MULTI GLOSS 268
UNI GLOSS 60

Instruction Manual

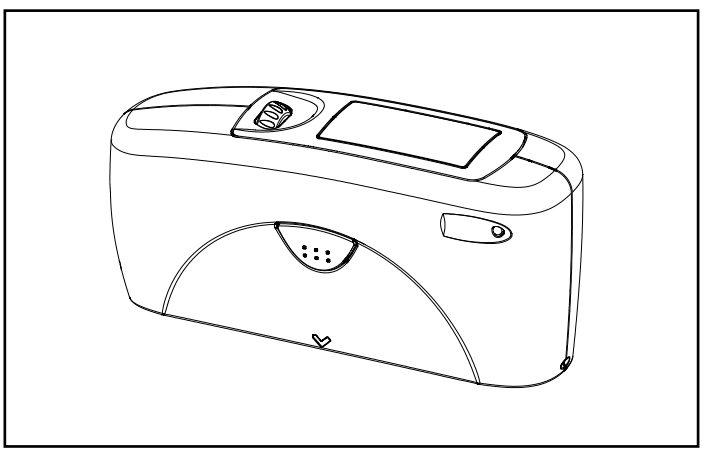
Betriebsanleitung

Mode d´emploi

KONICA MINOLTA

MULTI GLOSS 268
UNI GLOSS 60

Betriebsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi



Patent angemeldet
Patent pending
Demande de brevet en cours

Safety Symbols

The following symbols are used in this manual to prevent accidents which may occur as a result of incorrect use of the instrument.

Denotes a sentence regarding a safety warning or note.
Read the sentence carefully to ensure safe and correct use.

Denotes a prohibited operation.
The operation must never been performed

Denotes an instruction.
The instruction must be strictly adhered to.

Denotes an instruction.
Disconnect the power supply from the AC outlet.

Denotes a prohibited operation.
Never disassemble the instrument.

Notes on This manual

- Copying or reproduction of all or any part of the contents of this manual without permission of the manufacturer is strictly prohibited.
- The contents of this manual are subject to change without prior notice.
- Every effort has been made in the preparation of this manual to ensure the accuracy of its contents. However, should you have any questions or find any errors, please contact the store where you purchased the instrument.
- The manufacturer will not accept any responsibility for consequences arising from the use of the instrument.

Safety Precautions

To ensure correct use of this instrument, read the following points carefully and adhere to them. After you have read this manual, keep it in a safe place where it can be referred to anytime a question arises.

WARNING (Failure to adhere to the following points may result in death or serious injury.)

- Do not use the instrument in places where flammable or combustible gases (gasoline etc.) are present. Doing so may cause fire.
- Do not disassemble or modify the instrument or the Power supply. Doing so may cause a fire or electric shock.
- When using external power supply, always use the Power supply supplied as the optional Power supply, and connect it to an AC outlet of the rated voltage and frequency. If the external power supplies other than those specified are used, this may result in damage to the unit, fire or electric shock.
- The instrument should not be operated if it is damaged or Power supply is damaged, or if smoke or odd smells occur. Doing so may result in a fire. In such situations, disconnect the Power supply from the AC outlet (or remove the battery if used) immediately, and contact the store where you purchased the instrument.
- If the instrument will not be used for a long time, disconnect the Power supply from the AC outlet. Accumulated dirt or water on the prongs of the Power supply's plug may cause a fire and schould be removed.
- Do not connect or disconnect the Power supply with wet hands. Doing so may cause electric shock.
- Take special care not to allow liquid or metal objects to enter the instrument. Doing so may cause a fire or electric shock. Should liquid or metal objects enter the instrument, disconnect the Power supply from the AC outlet immediately, and contact the store where you purchased the instrument.
- Do not dispose of batteries in fire, short terminals, apply heat to, or disassemble. Also do not recharge. Doing so may cause explosion or heat generation, resulting in fire or injury.

CAUTION (Failure to adhere to the following points may result in injury or damage to the instrument or other property.)

- Do not use battery other than those specified. When installing battery in the instrument, make sure that they are correctly oriented according to the (+) and (-) marks. Failure to adhere to these instructions may cause battery to explode or leakage of electrolytes, resulting in fire, injury or air pollution.
- When using a Power supply, make sure that the AC outlet is located near the instrument and that the Power supply can be connected to and disconnected from the AC outlet easily.

Sicherheitssymbole

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet, Um Unfälle durch unsachgemäße Verwendung des Messgerätes zu verhindern.

Weist auf eine Sicherheitswarnung oder einen Sicherheitshinweis hin.
Lesen Sie die Warnung bzw. den Hinweis sorgfältig durch, um eine sichere und korrekte Verwendung zu gewährleisten.

Weist auf eine unzulässige Handlung hin.
Diese Handlung ist auf keinen Fall durchzuführen.

Weist auf eine Anweisung hin.
Diese Anweisung muss streng befolgt werden.

Weist auf eine Anweisung hin.
Ziehen Sie das AC-Netzkabel aus der AC-Steckdose.

Weist auf eine unzulässige Handlung hin.
Das Messgerät darf niemals zerlegt werden.

Hinweise zu diesem Handbuch

- Das Kopieren oder die Vervielfältigung des Inhalts dieses Handbuchs ist, sowohl ganz als auch in Auszügen, ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers streng verboten.
- Änderungen des Inhalts dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.
- Bei der Zusammenstellung dieses Handbuchs wurde jede Anstrengung unternommen, die Korrektheit des Inhalts zu gewährleisten. Sollten Sie jedoch Fragen haben oder auf Fehler stoßen, wenden Sie sich bitte an den Technischen Kundendienst.
- Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für mögliche Folgen, die sich aus der Verwendung des Messgeräts ergeben.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie für eine korrekte Verwendung des Messgeräts die folgenden Anweisungen sorgfältig durch und befolgen Sie diese. Bewahren Sie dieses Handbuch nach dem Lesen an einem sicheren, gut zugänglichen Ort auf, so dass sie es bei Problemen oder Fragen schnell zur Hand haben.

WARNUNG (Die Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.)

Verwenden Sie dieses Messgerät nicht an Orten, an denen entzündliche oder brennbare Gase (Benzin usw.) vorhanden sind. Ansonsten kann es zu einem Ausbruch von Feuer kommen.

Der AC-Adapter darf weder zerlegt noch modifiziert werden. Ansonsten kann es zu einem Ausbruch von Feuer oder einen elektrischen Schlag kommen.

Verwenden Sie stets den als Standard Zubehör gelieferten oder optional erhältlichen AC-Adapter. Schließen Sie den AC-Adapter an eine AC-Steckdose mit der entsprechenden Nennspannung und -frequenz an. Wenn Sie einen anderen Adapter als den vom Hersteller festgelegten AC-Adapter verwenden, kann dies Schäden am Gerät, einen Ausbruch von Feuer oder einen elektrischen Schlag zur Folge haben.

Das Messgerät darf nicht betrieben werden, wenn es beschädigt ist, wenn der AC-Adapter beschädigt ist, wenn Rauch oder ein seltsamer Geruch austritt. Ansonsten kann es zu einem Ausbruch von Feuer kommen. Schalten Sie das Gerät in einer solchen Situation sofort aus (off). Ziehen Sie den AC-Adapter aus der AC-Steckdose (oder entfernen Sie die Batterien, wenn das Gerät batteriebetrieben ist) und wenden Sie sich an die nächste autorisierte Serviceeinrichtung.

Wenn das Gerät über längere Zeit nicht verwendet wird, ziehen Sie den AC-Adapter aus der AC-Steckdose. Eine Ansammlung von Schmutz oder Wasser auf den Pins des AC-Adaptersteckers kann zu einem Ausbruch von Feuer führen und muss entfernt werden.

Schließen Sie den AC-Adapter nie mit feuchten Händen an und ziehen Sie ihn nie mit feuchten Händen ab. Ansonsten kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.

Achten Sie besonders darauf, dass keine Flüssigkeiten oder Metallgegenstände in das Messgerät gelangen. Ansonsten kann es zu einem Ausbruch von Feuer oder einem elektrischen Schlag kommen. Wenn Flüssigkeiten oder Metallgegenstände in das Messgerät eingedrungen sind, ziehen Sie sofort die Stromversorgung aus der AC-Steckdose, und wenden Sie sich an die nächste autorisierte Serviceeinrichtung.

Werfen sie die Batterien nicht ins Feuer. Schließen Sie die Batteriepole nicht kurz. Versuchen Sie nicht, die Batterien zu erwärmen oder zu zerlegen. Laden Sie die Batterien nicht wieder auf. Ansonsten kann es durch die Erwärmung zu einer Explosion kommen die Feuer oder Verletzungen zur Folge hat.

VORSICHT (Die Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann Verletzungen oder eine Beschädigung des Messgerätes oder anderer Objekte zur Folge haben.)

Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller angegebene Batterien. Stellen Sie beim Einsetzen der Batterien in das Messgerät sicher, dass diese entsprechend der Markierungen (+) und (-) korrekt ausgerichtet sind. Bei einer Nichtbeachtung dieser Anweisungen können die Batterien explodieren oder das Elektrolyt kann austreten. Dies kann einen Ausbruch von Feuer, Verletzungen und Luftverschmutzung zur Folge haben.

Stellen Sie sicher, dass sich der AC-Ausgang in der Nähe des Messgeräts befindet und dass sich der AC-Adapter leicht am AC-Ausgang anschließen und von diesem wieder abziehen lässt.

Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel pour empêcher les accidents qui pourraient se produire par suite d'une utilisation incorrecte de cet instrument.

Signale une phrase concernant un avertissement ou une remarque sur la sécurité.
Lisez soigneusement cette phrase afin d'utiliser cet instrument d'une maniere sûre et correcte.

Indique une opération interdite.
Cette operation ne doit jamais être exécuté.

Indique une instruction.
Cette instruction doit être suivie scrupuleusement.

Indique une instruction.
Débranchez le cable d'alimentation secteur de la prise de courant secteur.

Indique une opération interdite.
Ne démontez jamais l'instrument.

Remarques sur ce manuel

- Toute copie ou reproduction d'une partie quelconque ou de la totalité du contenu de ce manuel sans la permission du fabricant est strictement interdite.
- Le contenu de ce manuel est suceptible d'être changé sans préavis.
- Ce manuel a été préparé avec le plus grand soin pour garantir l'exactitude de son contenu. Cependant, au cas ou vous auriez des questions ou vous trouveriez des erreurs, veuillez contacter le service de maintenance.
- Le fabricant n'acceptera aucune responsabilité pour aucune conséquence résultant de l'utilisation de cet instrument.

Précautions de sécurité

Pour être sûr d'utiliser cet instrument correctement, lisez soigneusement les précautions indiquées ci-après et respectez-les. Après avoir lu ce manuel, gardez-le en lieu sûr à un endroit où vous pouvez le consulter chaque fois qu'une question se pose.

AVERTISSEMENT

(Le non respect des précautions indiquées ci-après peut être mortel ou entraîner des blessures graves.)

- N'utilisez pas cet instrument dans des endroits où il y a des gaz inflammables ou combustibles (essence etc.). Si vous le faites, il y a risque d'incendie.
- Ne démontez pas et ne modifiez pas cet instrument ni l'adaptateur secteur. Si vous le faites, vous risquez de causer un incendie ou un choc électrique.
- Utilisez toujours l'adaptateur secteur fourni comme accessoire standard ou l'adaptateur secteur fourni en option et branchez-le dans une prise de courrant à la tension et la fréquence nominales. Si vous utilisez des adaptateurs secteur autres que ceux spécifiés par le fabricant vous risquez d'endommager l'instrument, de causer un incendie ou un choc électrique.
- Il ne faut pas utiliser cet instrument s'il est endommagé ou si l'adaptateur secteur est endommagé ou en cas d'émission de fumée ou d'odeurs étranges. Si vous les faites,il y a risque d'incendie. Dans ces situations, mettez immédiatement l'instrument hors tension, débranchez l'adaptateur secteur de la prise de courant (ou enlevez les piles si vous en utilisez) et contactez le service de maintenance le plus proche.
- Si vous n'allez pas utiliser l'instrument pendant longtemps, débranchez l'adaptateur secteur de la prise de courant. L'accumulation de poussière ou de l'eau sur les fiches de l'adaptateur secteur peut causer un incendie et doit être enlevée.
- Ne branchez pas et ne débranchez pas l'adaptateur secteur avec des mains humides.Si vous les faites, vous risquez un choc électrique.
- Faites particulièrement attention de ne pas laisser de liquide ou d'objects métalliques pénétrer dans cet instrument. Si vous le faites, vous risquez de causer un incendie ou un choc électrique. Si du liquide ou des objects métalliques pénètrent dans cet instrument, mettez immédiatement l'instrument hors tension, débranchez l'adaptateur secteur de la prise de courant et contactez le service de maintenance le plus proche.
- Ne jetez pas les piles dans un feu, ne court-circuitez pas les bornes, n'y appliquez pas de chaleur et ne les demontez pas. Ne les rechargez pas non plus. Si vous le faites, vous pourriez causer une explosion ou produire de la chaleur qui risquerait d'entraîner un incendie ou des blessures.

ATTENTION

(Si vous ne respectez pas les précautions indiquées ci-après, vous risquez d'endommager l'instrument ou d'autre bien ou de causer des blessures.)

- N'utilisez pas des piles différentes de celles spécifiées par le fabricant. Lorsque vous installez des piles dans cet instrument, assurez-vous qu'elles sont orientées correctement en respectant les marques de polarité (+) et (-). Si vous ne respectez pas ces instructions, vous risquez de causer une explosion des piles ou une fuite d'électrolyte, entraînant des risques d'incendie, de blessure ou de pollution de l'air.
- Veuillez à ce que la prise de courant soit située à proximité de cet instrument et que l'adaptateur secteur puisse être branché et débranché facilement de la prise de courant.

Table of contents

	Safety Precautions	3
1	Description of the system	12
2	Notes on Use	13
3	Commissioning and power supply	15
4	Control elements	16
5	Getting started	18
6	Overview of main menu	22
7	Mode and sample measurement	23
8	Statistics	24
9	Continuous	29
10	Basic mode	30
11	Geometry selection	31
12	Save	32
13	Difference measurement and Pass/Fail	36
14	Calibration and Autodiagnosis	42
15	Setup	48
16	Practical measuring suggestions	50
17	Standards	52
18	Interface	53
19	Specifications	54
20	Accessories	55
21	Errors and warning messages	56

Specifications subject to change without notice

Inhaltsverzeichnis

	Sicherheitshinweise	5
1	Systembeschreibung	58
2	Hinweise zum Gebrauch	59
3	Inbetriebnahme und Energieversorgung	61
4	Bedienelemente	62
5	Erste Schritte	64
6	Übersicht Hauptmenü	68
7	Messmodus und Einzelmessung	69
8	Statistik	70
9	Dauermessung	75
10	Basismodus	76
11	Geometriewahl	77
12	Speicherung	78
13	Differenzmessung und Pass/Fail	82
14	Kalibration und Autodiagnose	88
15	Setup	94
16	Messpraxis	96
17	Normen	98
18	Schnittstelle	99
19	Technische Daten	100
20	Zubehör	101
21	Fehler und Warnhinweise	102

Technische Änderungen vorbehalten

Sommaire

	Précautions de sécurité	7
1	Principe	104
2	Notes sur usage	106
3	Mise en service et alimentation en énergie	107
4	Éléments de commande	108
5	Premières étapes	110
6	Aperçu Menu principal	114
7	Modes mesurage et échantillon	115
8	Mode statistique	116
9	Mesurage en continu	121
10	Mode de base	122
11	Sélection de l'angle de mesure	123
12	Mémorisation	124
13	Mesure de la différence et Pass/Fail	128
14	Étalonnage et Autodiagnostic	134
15	Réglage	140
16	Mesurage dans la pratique	142
17	Normes	144
18	Interface	145
19	Caractéristiques techniques	146
20	Accessoires	147
21	Erreurs et signaux d'alarme	148

Sous réserve des modifications techniques

1 Description of the system

The reflectometer is a measuring unit for determining the gloss of paint coatings, plastics, ceramics and metal surfaces.

Light is directed at the surface of the sample at a defined angle and the reflected light is measured photoelectrically (reflectometer).

Depending on the typical gloss level of the test object, reflectometers that direct light onto the surface at different angles (geometry) can be used.

Measurement units are equipped with standard geometries of 20°, 60° or 85°. All three of these geometries are integrated into the three angle device. Functions described in this manual in terms of geometry selection are only available with the three angle device.

In addition to measuring individual gloss values, it is also possible to record, save and statistically evaluate series of measurements consisting of up to 999 values.

The operate button and scroll wheel are used to control the system. System operation is supported by display messages (autodiagnosis and error messages). You can select German, English, French, Spanish, Italian or Japanese (Katakana) as the display language.

The measurement unit conforms to the standards DIN 67530, ISO 2813, ASTM D 523 and BS 3900 Part D 5.

In addition, it was tested by the “Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)” (German Federal Institute for Materials Research and Testing) and found to be properly categorized and to meet requirements as set by DIN 67530.

- The measurement unit consists of sensitive precision optical and electronic parts. Do not drop it and protect it from being bumped or jostled!

- Do not hold the unit by the measurement aperture. You should not allow any foreign objects to get into this opening.

- Do not expose the unit to direct sunlight for extended periods of time. Do not store it in a hot or dusty environment. The case that comes with the unit offers the best protection when the unit is being stored.

- Avoid prolonged high relative humidity and do not allow water to form from condensation.

- Protect the measuring unit from moisture, chemicals and corrosive vapors.

- The holder and the unit housing are resistant to a number of solvents. However, we cannot guarantee resistance to all chemicals. You should therefore use a soft, moist cloth for cleaning. For clean excessive dirt and dust, use ethanol or cleaning alcohol. **Do not use any acetone!**

2 Notes on Use

• If you will not be using the measuring unit for an extended period of time, remove the battery to prevent it from discharging in the unit and thus potentially causing damage.

• Do not replace the internal backup battery yourself. Contact the nearest authorized service facility to replace the backup battery.

• If the instrument is subjected to strong static electricity, the display may become blank. If this occurs, wait for the power to be automatically switched off, and then switch the power on again.

Before placing the unit is service, read the operating instructions and make note of the Safety Precautions at page 3. Unpack the device and check to make certain all pieces have been included with delivery (standard accessories, see Section 20).

Power supply

The battery must be placed in the measuring unit to place it in service. The device runs on one AA (R6) size 1.5 V battery.

Use only alkaline batteries!

A rechargeable battery can also be used.

Depending on the exact brand, the capacity of each battery is sufficient for about 10,000 measurements. When the battery voltage falls below the required minimum voltage in the course of operation, the following message appears on the display

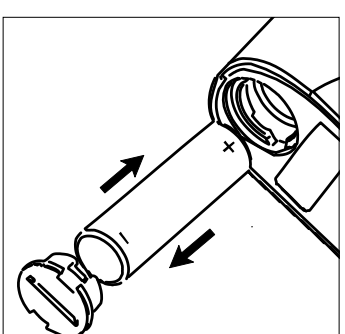
Battery low!

To ensure that the unit is always ready for operation, it is recommended to have a spare battery handy, especially when performing measurements in the field.

Changing the battery

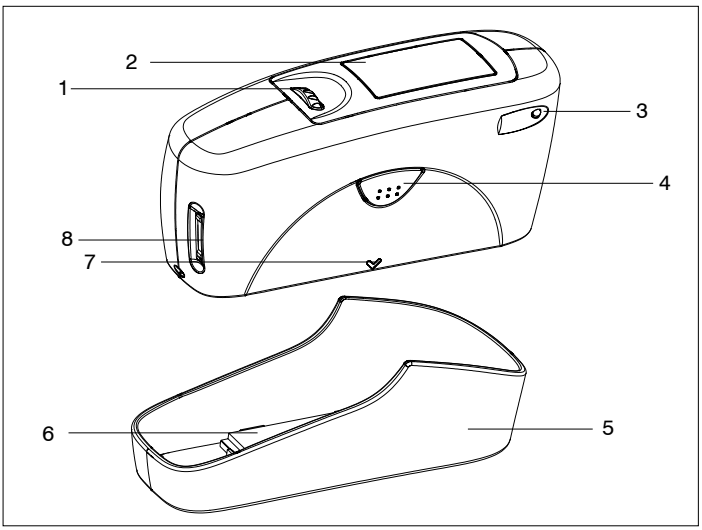
To insert or change the battery open the battery compartment. The easiest way to do this is by turning the cover one-eighth of a rotation to the left with a coin. Turn the device back around and allow the old battery and the battery compartment cover to slide into your hand.

Insert the new battery with the positive (top) end first into the battery compartment and set the battery compartment cover in place again. Lock the cover in place by turning it one-eighth of a rotation to the right.



Changing the battery

4 Control elements



Measurement unit and protective holder

1 Mode scroll wheel: used to turn the unit on and for menu selection

2 Display for user guidance and displaying measurement values

3 Green signal lamp: measurement active; red: error

4 Operate button (measurement button): used to activate measurements

5 Protectve holder

6 Calibrating standard

7 Mark for the measurement aperture

8 Interface for connecting to a PC

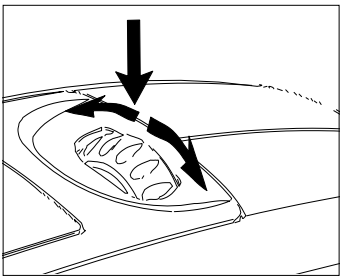
The basic system consists of the measuring device and the protective holder.

The protective holder is used for calibration and to store the measurement unit. Calibration is performed inside the holder automatically at the touch of a button. The gloss standard required for this purpose is kept in the holder and is positioned in such a manner that calibration is always performed at the same point.

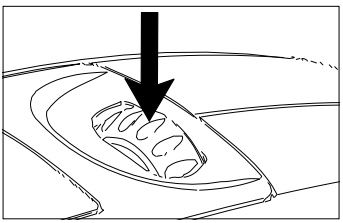
When the device is turned on inside the holder, it performs a self-test (autodiagnosis).

If you will not be using the measuring unit, please store it in the protective holder. In this way the measurement optics are protected from dirt and dust and the calibration standard is always readily available.

The operate button and scroll wheel are used to control the system. Pressing the wheel turns the unit on and causes a menu to be displayed. All settings within the menus are made by turning and pressing the wheel.

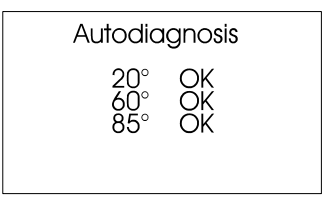


Pressing the operate button starts measurements or performs functions that are displayed. In addition, you can return from the various menus to mode with the operate button. System operation is supported by an autodiagnosis test, comments and error messages. Measurement values and comments appear in the display.



Turning on the unit and measuring

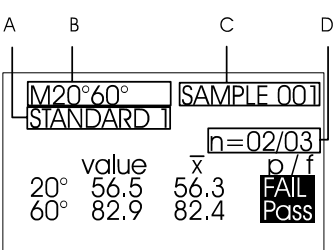
To turn on the unit, press the mode scroll wheel.



Information on the date and last certification appears in the display. If the device was turned on in its holder, the autodiagnosis test is performed (see the section on Calibration).

Then the unit switches into the last measurement mode to be selected.

Pressing operate initiates measurements.



The display of measurement results on the screen may be broken down into the following elements:

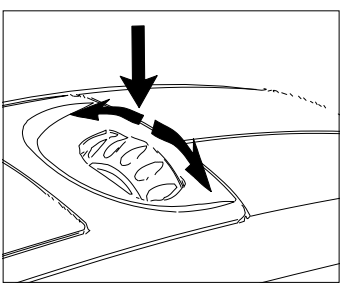
A: When Difference measurement is turned on, the name of the reference that is selected is displayed here.

B: If Save is selected, the memory area that is selected appears at the top left and for

C: the sample name (block name).

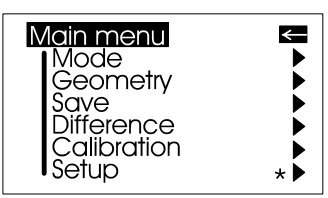
D: If Statistics or Continuous is turned on, the number of measurements performed or selected is displayed here.

The measurement values appear in the lower part of the display area. The size of the numbers depends on whether Statistics or Difference measurement has been activated and on the number of geometries displayed. Depending on the measurement mode, a header line also appears for the measurement values.



Navigation

All control functions are controlled by the mode scroll wheel. Pressing the wheel causes a menu to appear in the display. Turning the wheel allows you to move the black mark to the desired function and to select or activate it by pressing the wheel.



What functions are displayed in the menu depends on the settings in the main menu. The main menu is the “central” level and can always be reached quickly.

Certain rules apply within the menus to make it easier to navigate:

A black triangle to the right of a function indicates that selecting this function will take you to a sub-menu. ▶

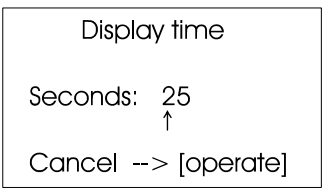
A check mark on the right indicates that the function in question has been activated. √

You can use the arrow at the top right to switch the display back by one level.

Arrows pointing up or down indicate that there are other menu options above or below the part of the menu that is visible. To reach these menu options, simply turn the scroll wheel in the direction in which the arrow is pointing.

You can quickly switch back from the menus to the measurement display by using the operate button. In some cases this button also has another function, but that will be indicated in the display (for example Confirm -> operate).

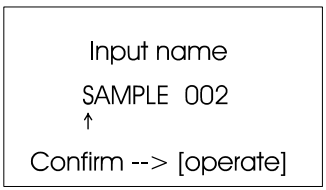
Change names/numbers



For some functions, you can enter or change the date or name. The arrow pointing upward marks the position that can be changed. To change the character, turn the scroll wheel. When you press the wheel, the arrow jumps to the next character.

After you have adjusted the last character or number, confirm your input by pressing the wheel.

When you enter the name, the arrow jumps to the first character. This allows you to correct any inadvertent incorrect entries. You can confirm the name in these menus at any time with the operate key.



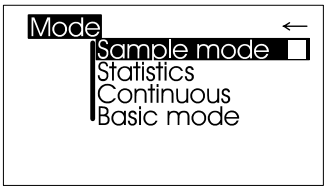
6 Overview of main menu

Mode	
Sample mode	Measurement without statistical evaluation.
Statistics	Multiple measurement with statistics.
Continuous	Measurement repetition (measuring interval adjustable).
Basic mode	Simplest mode: without saving and difference
Advanced mode	Opens the “Mode” menu again with the previous setting.
Geometry	Geometry selection (available only with three angle device).
Save	Save functions for samples:
Save	Turn saving on/off.
Select memory	Select memory area from list.
Create memory	Up to 50 memory areas can be created.
Delete memory	Pre-set memory areas (M60°...) cannot be deleted.
Display memory	Bring up contents of memory (use scroll wheel).
Difference	Settings for difference mode:
Difference	Turn difference measurement on/off.
Measure reference	Measure reference.
Select reference	Select reference (if saved).
Create reference	Save up to 50 references and enter limit values for Pass/Fail.
Delete reference	Delete individual references.
Change reference	Enter/change limit values for Pass/Fail.
Calibration	Calibrate, change cal. values GU - % scale.
Setup	Language, Display time, Date/Time, Beeper.

The following can be used together simultaneously:

- Save with: Sample mode, Statistics, Continuous
- Difference with: Sample mode, Statistics

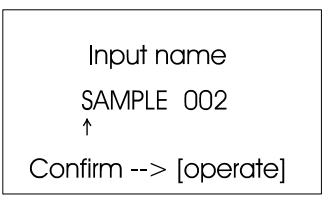
You can select from among different types of measurement recording and evaluation in the Mode menu. The mode that is activated is identified by a check mark.



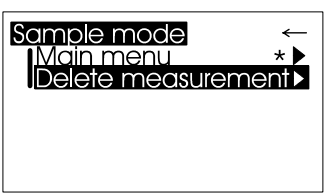
Single measurements can be performed without statistical evaluation in Sample mode.

The results can be saved and compared with a reference.

When Save is turned on, a name is suggested after every measurement. You can confirm this name directly or change it.



If you would like to delete the last measurement, press the scroll wheel and select the appropriate menu item.



8 Statistics

Main menu
▶Mode
▶Statistics

You can make multiple measurements with each sample in Statistics mode. These measurements will be evaluated statistically and displayed.

The results can be saved and compared with a reference. These functions must be previously activated:

			n=02/03
	value	$\bar{x}$	stdev
20°	54.7	54.1	0.3
60°	81.6	82.1	0.2

Main menu
▶Save
▶Difference

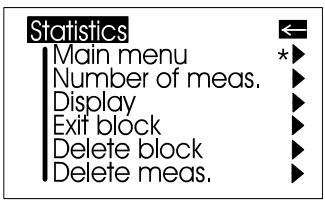
Input name

SAMPLE 002
↑

Confirm --> [operate]

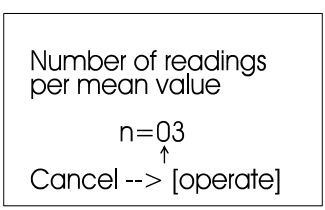
When Save is turned on, a name is suggested after all measurements of a sample (block). You can confirm this name directly or change it.

When the Statistics function is turned on, additional functions are available depending on the context after you press the scroll wheel.

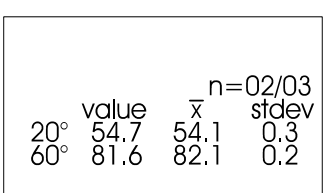


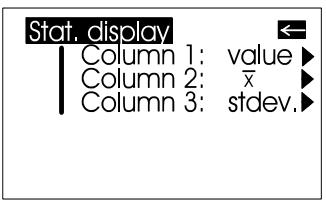
Number of measurements ▶

You can adjust the number of measurements per sample or per block with this option, from 2 - 99.



You can find this value in the measurement display by looking for “n=” after the forward slash. The number of measurements (which increases by one each time a measurement is performed) appears before the slash.





Display ▶

In the Statistics measurement display, you can assign the following data freely to three columns:

Value:

Last value to be measured

Mean value:

Arithmetic mean $\bar{x}$ of the sample (block).

Maximum:

Highest measurement value of the sample

Minimum:

Lowest measurement value of the sample

Range:

The difference between the maximum and minimum value.

Std. Dev.:

The standard deviation of the sample

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}$$

Difference*:

The difference between the sample and a target value.

Pass/Fail*:

Pass is displayed if the sample value falls within the specified limits, or Fail if it does fall outside.

Off:

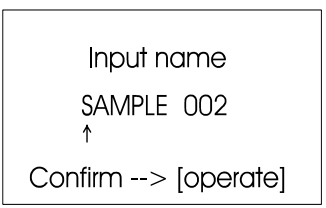
Turns off the display of the selected column.

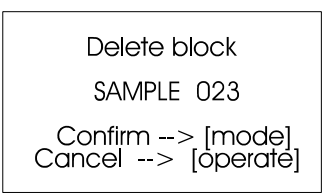
***** To be able to use these functions, a reference must be measured, created or selected. In particular, a limit value must be defined.

Exit block ▶

This function terminates the block before it reaches the required number of measurements n. It is useful if you have selected a high number of measurements for n, for example in the case of large samples.

If Save is turned on, a display appears to enter a block name for the sample.





Delete block ▶

This function deletes the current block.

Delete measurement ▶

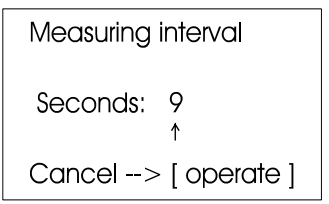
This function deletes the last measurement value.

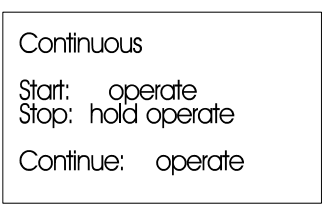
You can use this function to perform up to 99 measurements at an adjustable measurement interval. This is helpful when you are covering large samples and you want to evaluate the homogeneity of the surface.

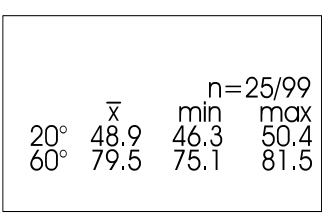
If you select this function, you will first be asked to enter the time that defines the interval. The longest measurement interval possible is 9 seconds. A setting of 0 seconds indicates the shortest interval possible, one that is identical to the duration of the measurement, which is about 0.5 seconds per geometry.

To start a continuous measurement, press the operate button (a note in the display also tells you this). If you would like to exit the continuous measurement, press mode.

To start the measurement, press operate. The unit now performs measurements up to 99 times at the set interval. Measurement values are shown in the display after each measurement. You can interrupt the continuous measurement by pressing the operate button (hold it down briefly). The number of measurements, the mean value, the minimum and the maximum appear in the display. Press the operate button to continue with the continuous measurement. To end the measurement, press mode.



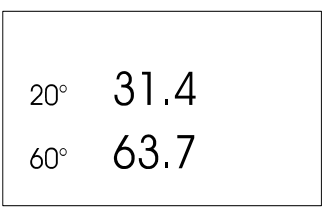




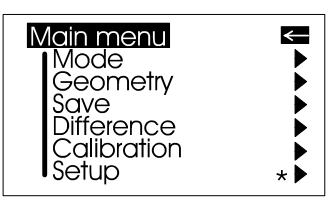
10 Basic mode

The selection options are limited to the most essential in basic mode. This also greatly simplifies operation in this mode.

You can select the geometry and perform calibration. In addition, all functions in the Setup menu item are available.



Basic mode is useful if you want to interrupt a series of measurements and quickly perform some other measurements in the middle without leaving the series of measurements.



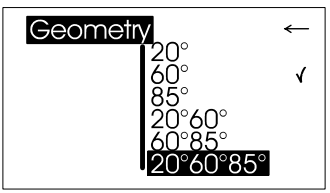
Once these other measurements are complete, you can use

to return to the point where you interrupted the series of measurements.

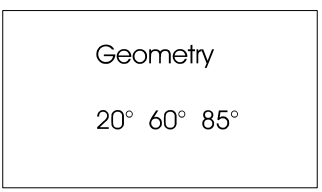
Geometry selection is only possible with the three angle device. You can select between display of one, two or all three geometries in the measurement display.

The currently set angle combination is indicated in the Geometry menu by a check mark.

Select the desired combination with the scroll wheel and then confirm by pressing mode.

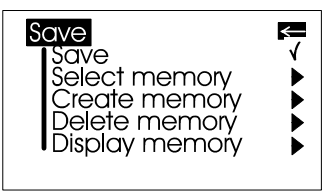


When Save is turned on, switching the geometry automatically causes the program to switch to the appropriate predefined area of memory.



12 Save

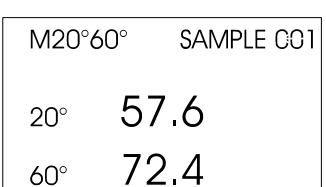
Up to 999 measurements can be stored. To save measurement values, you must activate the Save function before measuring or else select or create an area in memory. A fixed memory area is already created for each geometry or combination (e.g. M60°). These memory areas cannot be deleted. A total of 50 memory areas can be created.



The Save function can be used for sample mode, Statistics and Continuous measurements. The layout of the memory is such that the measurement mode and reference can be changed within a memory area, but not the geometry.

Save ▶

You can use this function to turn saving on or off. A check mark indicates if the function has been activated.



Turning on Save automatically selects the area in memory that is predefined for the currently set geometry (for example M20°60°).

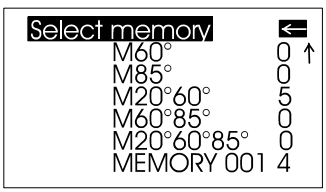
Select memory ▶

All available areas of memory are listed in this menu, beginning with the one that is predefined.

The number of measurements saved for each area in memory is shown on the right.

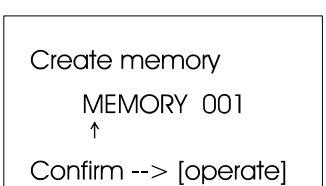
Select the appropriate memory area with the scroll wheel and activate the selection by pressing mode.

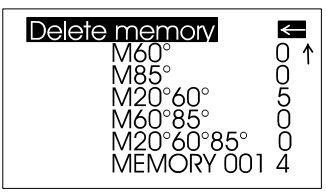
This automatically turns on Save and switches the geometry if necessary (if the selected memory area is defined for other geometries than what was previously set).



Create memory ▶

Users can set up their own memory areas with this function. Select the required geometry before you activate this function. Then you must enter the name of a memory area. You can confirm the suggested name directly with the operate button or change it with the scroll wheel. After you confirm, Save is automatically turned on.





Delete memory ▶

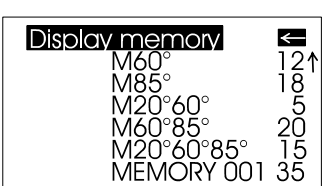
This menu lists all memory areas that have been created with the number of values stored in each one.

Use the scroll wheel to move the mark to the memory area you would like to delete and press the wheel.

A menu appears in which you can decide whether you would like to delete just the content of the memory area or the entire memory area.

For pre-defined memory areas, you can only delete the measurement values.

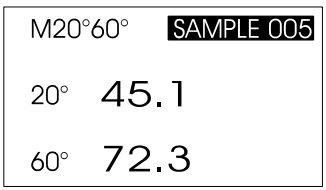
Display memory ▶



You can transfer data that has been saved to a PC via the interface. The values can also be shown in the display at any time.

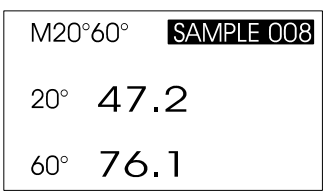
The “Display memory” function opens a menu in which all memory areas that have been created are listed. Select the desired area of memory with the scroll wheel.

The values of the first measurement appear in the display. The sample name is displayed in the highlighted field.

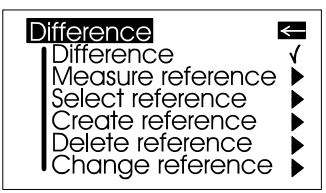


Turning the wheel switches the display to the next sample with its corresponding values.

Which values are displayed in the columns (for example mean value, min., max.) depends on the display currently selected for Statistics.



13 Difference measurement and Pass/Fail



You can compare the measurement value of a sample with the target value of a saved reference. You can also display whether the test specimen falls within the limits (Pass) or outside (Fail).

Up to 50 references can be saved. They are stored in a separate area of memory. For each geometry you can determine:

- The target value for the difference
- Maximum and/or minimum for Pass/Fail

The target value can also be set equal to the maximum or minimum value (see Create reference or Change reference).

Difference

You can use this menu option to turn Difference measurement on or off. A check mark indicates if the function has been activated.

When Difference is turned on, the last reference to be used is automatically selected.

Measure reference ▶

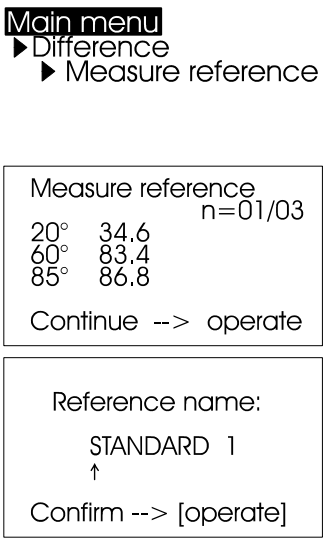
You can use this function to measure a standard to be used as a reference for later measurements.

We recommend you perform a number of measurements on the standard with Statistics turned on.

Activate “Measure reference”. Initiate the measurement with operate. After the last measurement, a window appears where you can enter the reference name.

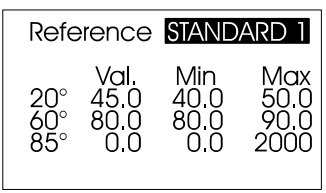
If you inadvertently select a name that has already been used, a message will appear in the display to this effect and the marker arrow will jump back to the first position of the name.

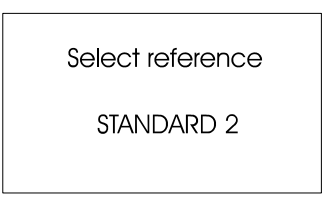
Measured values are saved as a target value of the reference. At the same time, Difference measurement is turned on and the measured reference is activated. If you would like to define additional limit values, you can use the “Change reference” function.



13 Difference measurement and Pass/Fail

Main menu
▶Difference
▶ Select reference





Select reference ▶

To select an existing reference, use the arrow to move the mark to Select reference and then press the wheel.

The first reference appears in the display. The target value, minimum and maximum are displayed. For values that are not defined, 0.0 or 2000 is displayed. The name of the reference appears inverted at the top right.

Turning the scroll wheel causes the next reference to be displayed.

When you have selected the desired reference in the display, activate it by pressing on the wheel.

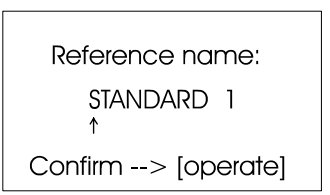
A reference to the selected data will appear in the display.

In addition, Difference measurement is turned on and the selected reference is activated.

Create reference ▶

References can also be saved by entering the limit and target value with the scroll wheel. Move the mark to “Create reference” and activate the function.

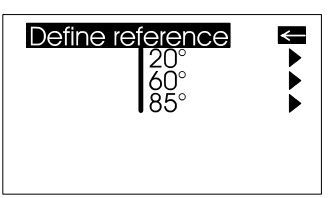
A display appears in which you must assign a name for the new reference. If you inadvertently select a name that has already been used, a message will appear to this effect and the marker arrow will jump back to the first position of the name. Confirm the name with the operate button.



In the next step you can define the target and limit values of your reference.

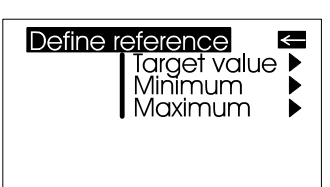
Define reference

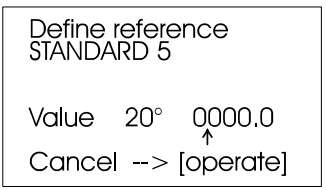
With the three angle device, a menu first appears in which you can select the geometry.



After that, the menu appears for selecting the target value, minimum and maximum.

Select the desired variable and press on the scroll wheel.



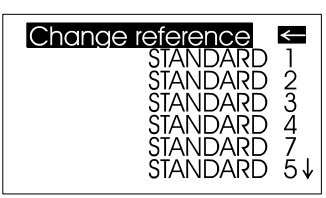


Now you can adjust the corresponding value.

After the last number is activated, the display jumps back to the previous menu.

In this manner you can enter additional target and/or limit values for the reference one after the other if need be. After the entries are complete, Difference measurement is turned on with the new reference.

Change reference ▶



You can use this function to change target values and limit values of saved references. You can also use it to define limit values subsequently (for example for a measured reference). Use the scroll wheel to move the mark to Change reference and press the wheel.

All references are listed one after the other in the following menu. Select the desired reference and press on the scroll wheel.

In the next step you can define the target and limit values as was previously described above.

Delete reference ▶

Use the selection wheel to move the mark to Delete reference in the Difference menu and then press on the wheel.

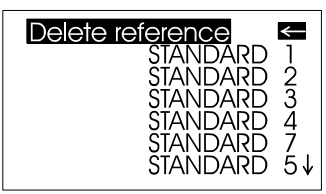
The Delete reference menu appears. All saved references are listed in this menu.

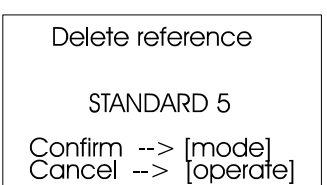
If there are more references present than can be shown in the display, arrows on the right edge of the display will point to additional references.

Use the scroll wheel to move the mark to the desired reference and press the wheel.

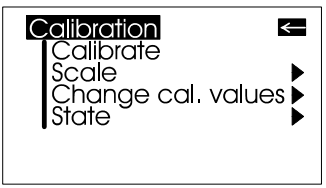
The reference to be deleted is listed again in the display. Confirm by pressing the mode scroll wheel.

The unit then reverts to the previous menu.





14 Calibration and Autodiagnosis



Calibration

The holder with the integrated glass standard is used for calibration. Always store the measurement unit in the holder. This protects the measurement optics and ensures that the standard is always handy.

If you have several devices of this type, you must use the holder that belongs to the device in each case (see the serial number).

Make certain that the standard is clean and there are no cracks on it.

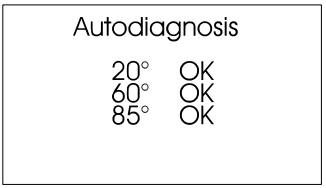
When you place the device in the holder, make certain that it snaps firmly into place.

Autodiagnosis

Whenever you turn on the device in the holder, it first performs a self-test. During this test, any changes in the measurement signal are tested against saved calibration data. This allows for a long-term calibration so that a new calibration is required only about once a week. Beyond that, calibration is only necessary if there are significant weather changes (see under Calibrate). It is recommended that you perform the self-test in the holder regularly (every day).

Autodiagnosis general lasts for about 2 seconds. “Please clean standard” or “Please test standard” may be displayed. For more information on cleaning, see page 47.

A message will appear in the display informing you that autodiagnosis has been completed successfully.



In some cases, the system may suggest you perform calibration again. The reason for this may often lie in ambient conditions. It is also possible, however, that the standard still has small amounts of residue left over from cleaning. This problem can generally be alleviated by cleaning with a dry optical cleaning cloth.

Calibrate ▶

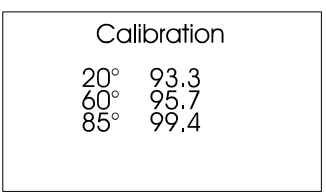
You should recalibrate the device if ambient conditions have changed. This includes especially changing location if major changes in temperature and relative humidity may be expected as a result (for example inside/outside).

When moving from cold areas to warm areas, there is also a danger of condensation. For this reason, after there has been a change in ambient conditions, you should wait for an appropriate amount of

time to allow the optical components to adjust before calibrating and using the unit.

You can use the path shown here to the side to reach the Calibrate menu option.

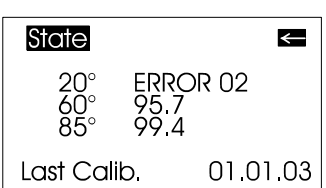
To begin calibration, press on the scroll wheel.



The calibration process is performed automatically for all three geometries. The saved calibration values of the standard appear in the display.

The unit then switches into Measurement mode (Mode).

State ▶

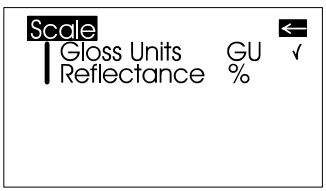


This menu item provides you with information on the calibration status of the unit.

In particular, you can check here whether the saved calibration values match those of the holder. The display also indicates if an error message was generated as a result of the last autodiagnosis or calibration. If this has happened, further information is available under Section 21: Errors and warning messages.

Scale ▶

You can use the Scale menu option to switch back and forth between Gloss Units and Reflectance (see the Section on Practical measuring suggestions). Move the mark to the desired entry and press mode. A check mark identifies the Scale that is selected. After you switch the Scale, the unit must not be recalibrated.



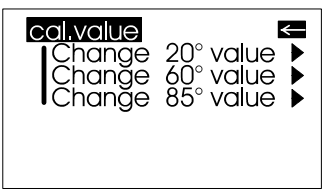
Change cal.values ▶

The gloss values of the calibration standard in the holder included with delivery are saved in the measuring device. During automatic calibration, this data is assigned to the standard in the holder.

In some cases it will be necessary to enter data for a new calibration standard, for example if the previous standard has been damaged or scratched.

To ensure exact calibration, only original standards from the manufacturer should be used.

You can use the path shown here to the side to reach the Change cal.values menu option.

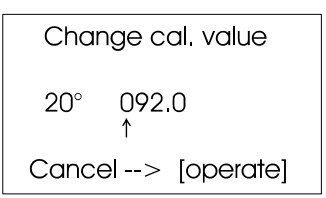


In some cases, a selection menu may appear for geometries. Select the desired geometry and press on the scroll wheel.

A warning message appears. You can cancel out of this process by pressing the operate button.

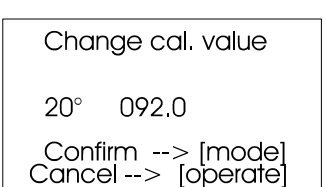
If you press the scroll wheel, you will continue with the process of changing calibration values.

In the next display you can enter new calibration values.



After you have entered the new value, you can again abort the process with operate.

If you confirm the new value by pressing the scroll wheel, the value will be accepted.



After you have changed all necessary values, you should recalibrate the measurement device as usual.

Calibrating standards

To ensure exact calibration, only original standards from the manufacturer should be used. These are calibrated against tested primary standards. Their surface must not be touched and must be protected against scratches. Due to environmental influences, however, the values of standards can change over the course of time even if they are handled gently. For this reason, you should have the calibration standards tested by the manufacturer at regular intervals (we recommend annually).

Checking standard

We recommend the regular use of a separate test standard for control of test equipment. The frequency of this verification depends on the conditions of usage (for example monthly). The gloss standards are integrated into an aluminum guide in which the measurement device is positioned exactly. Perform the measurement as you would normally, for example in Basic mode. The displayed measurement value must not deviate from the value printed on the standard by more than one unit. Otherwise you should check whether there is dirt and dust on the high gloss standard in the holder or test standard.

If cleaning and recalibration do not offer any improvement, please get in touch with our Customer Service.

Cleaning standards

The accuracy of the measurement can be significantly impaired by using dirty or damaged standards.

Since the surfaces of the standards are highly sensitive, cleaning must be undertaken with great care.

To clean standards, use a new lint-free cloth, dust-free lens paper or an optical cloth as included with the device.

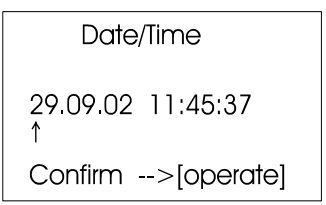
Apply only slight pressure as you clean and make certain there are no large particles stuck in the cloth that could damage the surface. **Do not use any acetone!**

For dirt that is difficult to remove, use an optical cloth dipped in liquid. Then wipe the surface with a dry optical cloth.

Exact calibration is not possible unless the standard is in perfect condition. If the condition of the standard seems doubtful because of its appearance or measurement errors, we will be happy to check it for you.

You can make general settings in the Setup menu, for example Language or Display time.

Date/Time ▶



The unit contains an integrated clock. This makes the date and time of the measurement available for data transfer to a PC. The date and time are not lost even when the battery is changed. If you would like to change the time setting, use the scroll wheel to move the mark to Date/Time and then press mode. The display for setting the date and time appears.

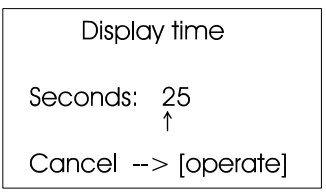
Beeper √

You can use this menu option to turn the beeper on or off. Use the scroll wheel to move the mark to Beeper and press the wheel.

When the beeper is turned on, a check mark appears at the end of the line.

Display time ▶

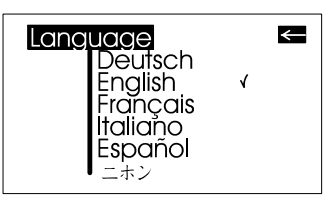
To save electricity, the unit automatically turns off after a certain amount of time. You can determine this time yourself with Display time.



Language ▶

You can use this menu to select the display language.

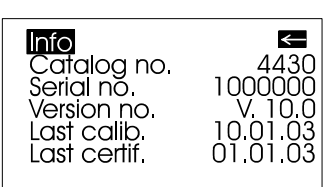
Use the scroll wheel to move the mark to the desired language and press the wheel.



Info ▶

You can use this menu option to find the following information:

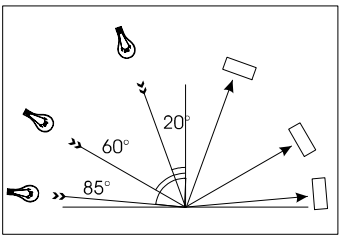
- Catalog No.
- Serial No.
- Version number of the firmware
- Date of the last calibration
- Date of the last certification



16 Practical measuring suggestions

In accordance with the standard, the reflectometer value is related to a black glass standard at a defined index of refraction (generally 1.567) which is thus equal to 100 units.

Reflectometers are differentiated by the angle of incidence of the illuminating mechanism. Geometries are set in the standards at 20°, 60° and 85°.



Paints and varnishes, plastics and similar materials

The various geometries are distinguished according to their fields of application as follows:

Semi-gloss surfaces are measured at an angle of incidence of 60° and should fall within a range from 10 to 70 gloss units.

Highly reflective surfaces with measurement values exceeding 70 units in the 60° geometry should be measured at 20°.

On the other hand, matte surfaces with less than 10 gloss units (at 60°) should be measured at the 85° geometry.

Anodized aluminum and other metal surfaces

The measuring unit is equipped with an extended measuring range for measuring samples with a very high reflectance.

The reflectance of non-metallic surfaces increases with the angle of incidence. The reflective properties of metals do not always behave in this manner. Because of double reflection, the light is partially reflected on the coating and partially on the metal underneath. For a complete understanding of the reflective properties of such surfaces, it is recommended to measure them at all geometries.

In addition to the reference to a black glass standard (gloss units), it is also common in the area of metals to relate the reflectometer value to the amount of irradiated light and to express it as a % (reflectance). You can select this in the Scale menu.

Notes

Proper measurements are only possible on level surfaces.

Measurements on dirty, scratched or otherwise distorted areas of the test specimen are not meaningful except as a way of determining the degree of such imperfections by means of a gloss measurement.

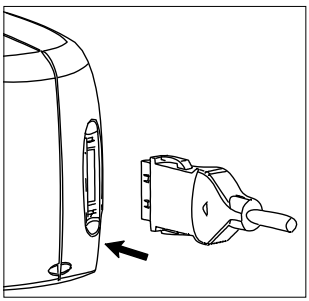
Since it cannot be assumed that the gloss capacity is not constant over the entire surface of the test specimen, the reflectometer value can be measured at several different places and the standard deviation can be determined.

If the sample exhibits structures or directionally dependent gloss properties, the structural features and the direction of the incident light should be specified for the measurement in the test report.

Samples that must be measured several times over the course of an examination (for example weathering samples) should be marked accordingly to ensure that the measurement is made at the same point during repeated tests.

17 Standards

DIN 67 530	The reflectometer as an aid in evaluating gloss on level paint and plastic surfaces (Reflektometer als Hilfsmittel zur Glanzbeurteilung an ebenen Anstrich - und Kunststoffoberflächen).
ISO 2813	Paints and varnishes - Measurement of specular gloss of non-metallic paint films at 20°, 60° and 85° (Peintures et vernis - Mesurage de la réflexion spéculaire de feuils de peinture non métallisée à 20°, 60° et 85°).
ASTM D 523	Standard Test Method for Specular Gloss
ASTM D 2457	Standard Test Method for Specular Gloss of Plastic Film
BS 3900 (Part D5)	British Standard Methods of Test for Paints Gloss (Specular Reflection Value)
JIS Z 8741	Method of Measurement for Specular Glossiness
ISO 7668	Anodized aluminium and aluminium alloys - Measurement of specular reflectance and specular gloss at angles of 20°, 60° and 85°. (Aluminium et alliages d'aluminium anodisés - Mesurage des caractéristiques de réflectance et de brillant spéculaires à angle fixe de 20°, 45°, 60° ou 85°).
BS 6161 (Part 12)	British Standard Methods of Test for Anodic oxidation coatings on aluminium and its alloys. Measurement of specular reflectance and specular gloss at angles of 20°, 45°, 60° and 85°.



The measurement device is equipped with a serial interface that allows for direct communication with a PC.

Measurement data can be transferred from memory or directly after each measurement.

Data transfer software is included with delivery for this purpose. Your transferred data is displayed immediately in a test report.
You can make the connection to your PC with the enclosed PC cable. Plug the side with the flat connector (designed so it can only be connected with the correct polarity) into the measurement device and the 9-pin sub-D plug into the PC.

A USB adapter is also available.

When using the optional Power supply, the power is supplied via the interface connector.

If the battery is installed when using the Power supply, the power will be drawn from the battery first. When using the Power supply, remove the battery.

Accessories equipment connected to the analog and digital interfaces must be certified to the respective IEC standards (i.e. IEC 60950 for data processing equipment).

Furthermore all configurations shall comply with the system standard IEC 61010-1, everybody who connects additional equipment to the signal input part or signal output part configures electrical equipment for measurement system, and is therefore, responsible that the system complies with the requirements of the system standard (IEC 61010-1).

Please use only accessories that are available for the unit. Improper use of accessories will render the warrantee null and void. The manufacturer assumes no liability for damages caused by failure to observe the safety instructions.

If in doubt, consult the technical services department or your local representative.

19 Specifications

Model	MULTI GLOSS 268	UNI GLOSS 60
Measurement geometry	20°, 60°, 85°	60°
Size of measurement spot	20°: 10 x 10 mm 60°: 9 x 15 mm 85°: 5 x 38 mm	60°: 9 x 15 mm
Standard compliance	ISO 2813, ISO 7668, ASTM D 523 ASTM D 2457, DIN 67 530, JIS Z 8741, BS 3900, BS 6161(Part 12)	
Measurement range	20°: 0.0-2000 GU 60°: 0.0-1000 GU 85°: 0.0- 160 GU	60°: 0.0-1,000 GU
Resolution	0.0-99.9 GU : 0.1 GU 100-2,000 GU : 1 GU	
Measurement precision	Repeatability: 0.0-99.9 GU : 0.2 GU 100-2,000 GU : 0.2% of reading Inter-instrument agreement: 0.0-99.9 GU : 0.5 GU 100-2,000 GU : 0.5% of reading	
Memory	999 measurements with date and time	
Difference measurement	Memory for 50 standard	
Battery performance	Aprox. 10,000 measurements (when using 1.5 V AA (R6) size alkaline battery)	
Measurement time	0.5 seconds (each measurement)	
Power OFF	Auto: 10-99 seconds select	
Languages	English, Spanisch, German, French, Italian, Japanese	
Measurement mode	Normal mode (Sample mode, Statistics, Continuous, Basic mode), Difference mode	
Interface	RS-232C format	
Operating environment	Temperature: 15-40°C(59-104°F) Relative humidity: max. 85% No condensation	
Storage environment	Temperature: -10-60°C(14-140°F) Relative humidity: max. 85% No condensation	
Power supply	1.5 V AA (R6) size alkaline battery	
Dimensions	155(W) x 73 (H) x 48(D) mm	
Weight	400 g	

Note: The specifications described in this document are subject to change without notice.

Accessories 20

Model	MULTI GLOSS 268	UNI GLOSS 60
Standard accessories	Calibration holder TRI	Calibration holder 60°
	PC-cable	
	Carrying case	
	Data transfer software (gloss-link)	
	1.5 V AA (R6) size alkaline battery	
Optional accessories	Checking standard TRI	Checking standard 60°
	Checking standard mirror	
	USB-adapter	

Note: The accessories described in this document are subject to change without notice.

21 Errors and warning messages

Memory full	Transfer the content of memory to a PC and then delete the contents of memory.
Reference memory full	A maximum of 50 references can be saved. It may be necessary to delete old references.

You will also find an error number for the following messages in the Calibration/ Status menu to provide support for diagnostics:

Tolerance Error 01	Generally occurs only with major changes in climatic or weather conditions. The deviation was successfully compensated for by calibration and correct measurements are still possible. You should still recalibrate the device as soon as it is operating in normal climatic conditions again, however. If a change in climate cannot be considered as the cause of the problem, you should check whether the standard is clean.
Please call Customer Service (invalid)	Autodiagnosis has determined an impermissible deviation in the measurement signal that cannot be remedied by recalibrating.
Error 02	Generally occurs when there is a significant amount of dirt or dust on the standard or optics. First try to clean the standard. You should only have the optics cleaned by our Customer Service department, for example as part of a yearly recertification.
Error 03	Defect in the electronics or operating error. First check whether the standard is clean and whether the device is properly snapped into the holder.
Error 04	Defect in the lamp or electronics.
Error 05	Defect in the electronics.

Please observe the instructions on cleaning standards in the section on Calibration.

Fluctuations in measurement values

Was the same point on the sample used for all measurements?

→ **No**. Check how high the deviations are on the sample itself.

↓

Yes. It may help to test the calibration with an additional standard if one is available.

→ **Calibration not correct:** Recalibrate and clean the standard if necessary (Section 14)

↓

Calibration correct:

Is the test surface completely even and does the measuring device have good contact with the sample?

→ **No:** In this case, major deviations

↓

→ Please contact our Customer Service department.

Yes: Device defective

Do not attempt to make any repairs yourself! If a malfunction occurs on your measuring device, our Customer Service department will be happy to help you as quickly as possible.

1 Systembeschreibung

Das Reflektometer ist ein Messgerät zur Bestimmung des Glanzgrades von Lackbeschichtungen, Kunststoffen, Keramik und metallischen Oberflächen.

Die Oberfläche der Probe wird unter einem definierten Winkel angestrahlt und das reflektierte Licht fotoelektrisch gemessen (Reflektometer).

Je nach dem typischen Glanzgrad der Prüfkörper werden Reflektometer mit unterschiedlichen Einstrahlungswinkeln (Geometrie) angewendet.

Die Messgeräte sind mit den Normgeometrien 20°, 60° oder 85° ausgestattet. Im Dreiwinkelgerät sind alle drei Geometrien integriert. In dieser Anleitung beschriebene Funktionen bezüglich Geometrieauswahl sind nur beim Dreiwinkelgerät verfügbar.

Neben der Messung einzelner Glanzwerte können Messreihen mit bis zu 999 Werten aufgenommen, gespeichert und statistisch ausgewertet werden.

Die Bedienung erfolgt durch die Taste operate und das Scrollrad mode. Sie wird durch Hinweise im Display unterstützt (Selbstdiagnose, Fehlermeldungen). Dabei kann die Anzeige in Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch und Japanisch (Katakana) gewählt werden.

Das Messgerät entspricht den Normen DIN 67530, ISO 2813, ASTM D 523 und BS 3900 Part D 5.

Darüber hinaus ist es durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) im Hinblick auf DIN 67530 geprüft und als typgerecht eingestuft worden.

- Das Messgerät besteht aus empfindlichen optischen und elektronischen Präzisionsteilen. Lassen Sie es nicht fallen und schützen Sie es vor Stößen!

- Fassen Sie nicht in die Messöffnung und schützen Sie diese vor eindringenden Fremdkörpern.

- Setzen Sie das Gerät nicht über einen längeren Zeitraum direktem Sonnenlicht aus. Lagern Sie es nicht in heißer oder staubiger Umgebung. Den besten Schutz bei der Aufbewahrung bietet der mitgelieferte Koffer.

- Vermeiden Sie andauernde hohe Luftfeuchtigkeit und Kondenswasserbildung.

- Schützen Sie das Messgerät vor Feuchtigkeit, Chemikalien und aggressiven Dämpfen.

- Köcher und Gerätegehäuse sind gegen eine Reihe von Lösungsmitteln beständig. Jedoch kann eine Beständigkeit nicht für alle Chemikalien gewährleistet werden. Benutzen Sie daher zur Reinigung ein weiches, feuchtes Tuch. Bei grober Verschmutzung kann auch etwas Ethanol bzw. Spiritus verwendet werden. **Kein Aceton verwenden!**

2 Hinweise zum Gebrauch

• Wenn Sie das Messgerät längere Zeit nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie, um ein Auslaufen im Gerät mit den damit verbundenen Beschädigungen zu verhindern.

• Wechseln Sie die interne Backup Batterie nicht selber aus. Bringen Sie das Gerät zum nächstgelegenen Kundendienst und lassen Sie die Batterie dort wechseln.

• Falls das Gerät starker statischer Elektrizität ausgesetzt wird, kann es passieren, dass das Display verblasst. Ist dies der Fall, warten Sie bis sich das Gerät automatisch ausschaltet und schalten Sie es anschliessend wieder ein.

Inbetriebnahme und Energieversorgung 3

Vor Inbetriebnahme lesen Sie die Bedienungsanleitung und beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 5. Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit (Standardzubehör siehe Kap. 20).

Energieversorgung

Zur Inbetriebnahme muss die Batterie in das Messgerät eingesetzt werden. Das Gerät wird mit einer AA (R6)1,5 V Batterie betrieben.

Nur Alkaline Batterien verwenden!

Es kann auch ein wiederaufladbarer Akkumulator eingesetzt werden.

Je nach Fabrikat hat die Batterie eine Kapazität für ca. 10 000 Messungen. Wenn die Batteriespannung im Laufe des Betriebs unter die erforderliche Mindestspannung abgesunken ist, erscheint im Display die Meldung

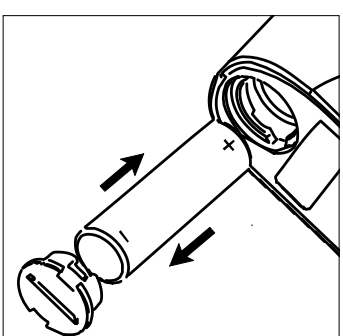
Batterie leer!

Damit das Gerät immer betriebsbereit ist, empfiehlt es sich insbesondere bei Messungen „vor Ort“, eine Reservebatterie griffbereit zu haben.

Batteriewechsel

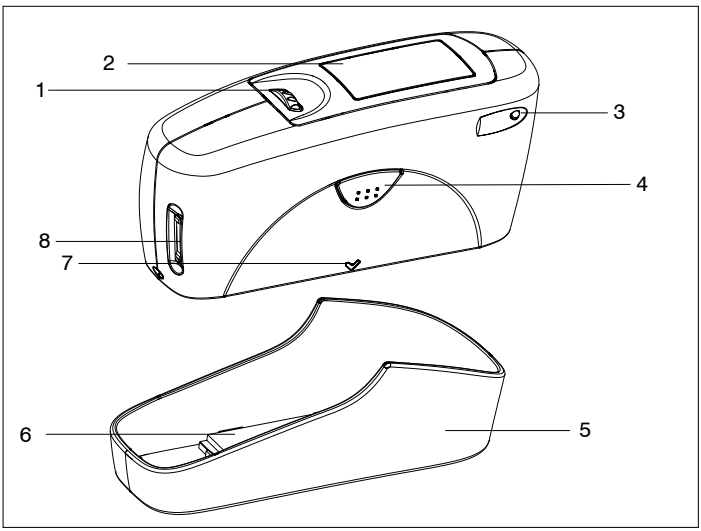
Zum Einsetzen bzw Wechseln der Batterie öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie es am Besten mit einer Münze um eine Achteldrehung nach links drehen. Drehen Sie das Gerät wieder um, und lassen Sie die verbrauchte Batterie und den Batteriefachdeckel in Ihre Hand gleiten.

Setzen Sie die frische Batterie mit dem Pluspol voraus in den Batterieschacht ein und setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf. Verriegeln Sie den Deckel, indem Sie ihn um eine Achteldrehung nach rechts drehen.



Batteriewechsel

4 Bedienelemente



Messgerät und Bereitschaftsköcher

1 Scrollrad mode: Einschalten und Menüwahl

2 Display zur Bedienerführung und Anzeige der Messwerte

3 Signalleuchte grün: Messung aktiv, rot: Fehler

4 Taste operate (Meßtaste): Auslösen der Messungen.

5 Bereitschaftsköcher

6 Kalibrierstandard

7 Markierung für die Messöffnung

8 Schnittstelle zum Anschluss an einen PC

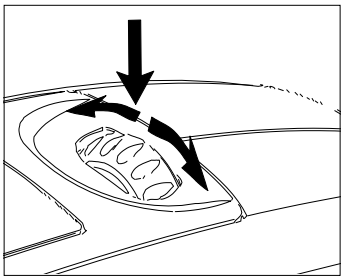
Das Grundsystem besteht aus dem Messgerät und dem Bereitschaftsköcher.

Der Bereitschaftsköcher dient zur Kalibrierung und Aufbewahrung des Messgeräts. Die Kalibrierung läuft im Köcher auf Knopfdruck automatisch ab. Der dazu erforderliche Glanzstandard ist kratz- und bruchsicher im Köcher untergebracht und so fixiert, dass immer an der gleichen Stelle kalibriert wird.

Beim Einschalten des Geräts im Köcher durchläuft es einen Selbsttest (Autodiagnose).

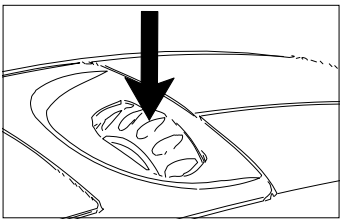
Wenn Sie das Messgerät nicht benutzen, bewahren Sie es im Bereitschaftsköcher auf. Auf diese Weise ist die Messoptik vor Verschmutzungen geschützt und der Kalibrierstandard ist stets griffbereit.

Die Bedienung erfolgt durch die Taste operate und das Scrollrad mode. Durch Drücken des Rads wird das Gerät eingeschaltet, sowie ein Menü eingeblendet. Sämtliche Einstellungen innerhalb der Menüs werden durch Drehen und Drücken des Rads vorgenommen.



Durch Druck der Taste operate werden die Messungen ausgelöst bzw. die angezeigten Funktionen ausgeführt. Außerdem kann man mit der operate-Taste von den Menüs aus direkt in den Messmodus zurückkehren. Die Bedienung wird durch Selbstdiagnose, Hinweise und Fehlermeldungen unterstützt. Die Messwerte und Kommentare werden im Display angezeigt.

5 Erste Schritte



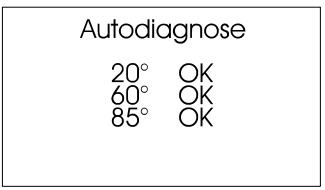
Einschalten und Messen

Eingeschaltet wird das Gerät durch Drücken des Scrollrads mode.

Im Display erscheint eine Information über das Datum der letzten Zertifizierung. Wenn das Gerät im Köcher eingeschaltet wurde, erfolgt die Autodiagnose (siehe Kapitel Kalibration).

Anschließend geht das Gerät in den zuletzt gewählten Messmodus über.

Durch Drücken von operate werden die Messungen ausgelöst.



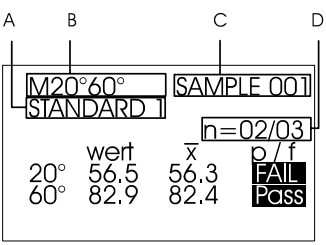
Die Anzeige der Messergebnisse im Display ist folgendermaßen gegliedert:

A: Bei eingeschalteter Differenzmessung wird hier der Name der gewählten Referenz angezeigt.

B: Wenn die Speicherung aktiviert ist, erscheint links oben der ausgewählte Speicherbereich und bei

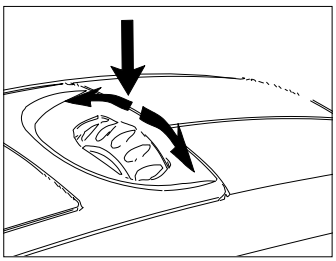
C: der Probenname (Blockname).

D: Bei eingeschalteter Statistik oder Dauermessung wird hier die Anzahl durchgeführter/vorgewählter Messungen angezeigt.

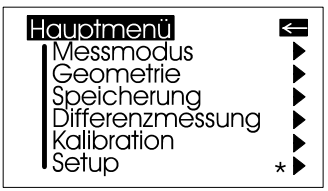


Im unteren Displaybereich werden die Messwerte angezeigt. Die Zifferngröße hängt davon ab, ob Statistik bzw. Differenzmessung aktiviert wurde, sowie von der Anzahl dargestellter Geometrien. Je nach Messmodus erscheint zusätzlich eine Kopfzeile für die Messwerte.

Navigation



Sämtliche Bedienfunktionen werden mit dem Scrollrad mode gesteuert. Durch Drücken des Rads wird ein Menü eingeblendet. Durch Drehen des Rads können Sie die schwarze Markierung auf die gewünschte Funktion bewegen und diese mit Druck des Rads auswählen bzw. bestätigen.



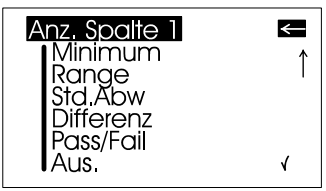
Die im Menü angezeigten Funktionen hängen von den Einstellungen im Hauptmenü ab. Das Hauptmenü ist die „zentrale“ Ebene und stets schnell erreichbar.

Innerhalb der Menüs gibt es einige Regeln, die das Navigieren erleichtern:

Schwarze Dreiecke rechts neben der Funktion weisen darauf hin, dass die Auswahl zu einem Untermenü führt. ▶

Häkchen rechts kennzeichnen, wenn eine Funktion aktiviert ist. √

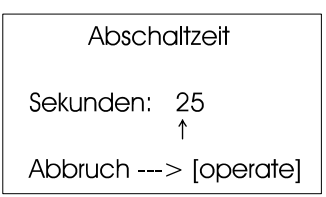
Mit dem Pfeil rechts oben können Sie die Anzeige um eine Ebene zurückschalten.



Nach oben oder nach unten weisende Pfeile rechts weisen darauf hin, dass sich oberhalb bzw. unterhalb des sichtbaren Menüs noch weitere Menüpunkte befinden. Um diese zu erreichen, drehen Sie einfach das Scrollrad in die Pfeilrichtung.

Von den Menüs aus kann man mit der operate-Taste schnell wieder zur Messanzeige wechseln. In einigen Fällen hat sie auch eine andere Funktion, die aber im Display angezeigt wird (z.B. Bestätigen -> operate).

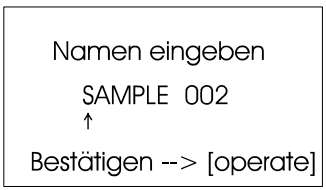
Namen/Zahlen ändern



Bei einigen Funktionen können Sie Daten oder Namen eingeben bzw. ändern. Der nach oben weisende Pfeil markiert die änderbare Position. Um das Zeichen zu ändern, drehen Sie das Scrollrad. Durch Drücken des Rads springt der Pfeil zum nächsten Zeichen.

Nachdem Sie die letzte Position eingestellt haben, bestätigen Sie die Eingaben durch Drücken des Rads.

Bei Namenseingaben springt der Pfeil wieder zum ersten Zeichen. Dadurch können Sie versehentliche Fehleingaben korrigieren. In solchen Menüs können Sie den Namen jederzeit mit der operate-Taste bestätigen.



6 Übersicht Hauptmenü

Messmodus	
Einzelmessung	Messung ohne statistische Auswertung.
Statistik	Mehrfachmessung mit Statistik.
Dauermessung	Messwiederholung (Taktzeit einstellbar).
Basismodus	Einfachster Modus: ohne Speichern und Differenz
Erweiterter Modus	Öffnet Menü „Messmodus“ wieder mit vorangegangener Einstellung.
Geometrie	Geometriewahl (nur bei Dreiwinkelgerät verfügbar).
Speicherung	Einstellungen für den Probenspeicher:
Speichern	Speicherung ein-/ausschalten.
Speicher wählen	Speicherbereich aus Liste wählen.
Speicher anlegen	Bis zu 50 Speicherbereiche können angelegt werden.
Speicher löschen	Voreingestellte Speicher (M60°...) sind nicht löschbar.
Speicher einsehen	Speicherinhalte abrufen (scrollen mit Scrollrad.)
Differenzmessung	Einstellungen für den Referenzspeicher:
Differenzen	Differenzmessung ein-/ausschalten.
Referenz messen	Referenz einmessen.
Referenz wählen	Referenz wählen (wenn gespeichert).
Referenz anlegen	Bis zu 50 Referenzen können gespeichert werden, mit Eingabe von Grenzwerten für Pass/Fail.
Referenz löschen	Einzelne Referenzen löschen.
Referenz ändern	Grenzwerte für Pass/Fail eingeben/ändern
Kalibration	Kalibrieren, Skala und Kalibrierwerte ändern.
Setup	Sprache, Abschaltzeit und Datum/Uhr ändern, sowie Signalton und Info aktivieren.

Gleichzeitig genutzt werden können:

- Speicherung mit: Einzelmessung, Statistik, Dauermessung
- Differenzmessung: Einzelmessung, Statistik

Im Menü Messmodus können Sie zwischen verschiedenen Arten der Messaufnahme und Auswertung wählen. Der aktivierte Modus ist durch ein Häkchen gekennzeichnet.

Mit Einzelmessung werden einzelne Messungen ohne statistische Auswertung durchgeführt.

Die Ergebnisse können gespeichert und mit einer Referenz verglichen werden.

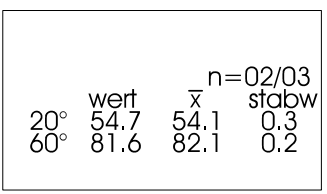
Bei eingeschalteter Speicherung wird nach jeder Messung ein Name vorgeschlagen, den Sie direkt bestätigen oder ändern können.

Wenn Sie die letzte Messung löschen wollen, drücken Sie das Scrollrad und wählen den entsprechenden Menüpunkt.

8 Statistik

Im Statistikmodus können Sie mehrere Messungen auf jeder Probe vornehmen. Diese werden statistisch ausgewertet und angezeigt.

Die Ergebnisse können gespeichert und mit einer Referenz verglichen werden. Diese Funktionen müssen vorher aktiviert werden:

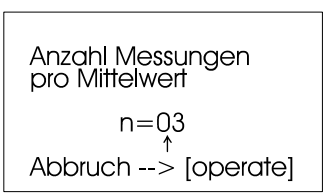


Bei eingeschalteter Speicherung wird nach allen Messungen einer Probe (Block) ein Name vorgeschlagen, den Sie direkt bestätigen oder ändern können.

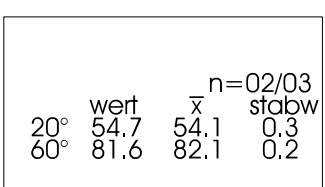
Bei eingeschalteter Statistikfunktion stehen nach Drücken des Scrollrads weitere Funktionen kontextabhängig zur Verfügung.

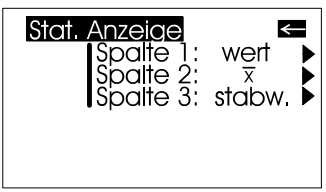
Anzahl Messungen ▶

Hier können Sie die Anzahl der Messungen je Probe, bzw. Block von 2 - 99 einstellen.



Im Messdisplay erkennen Sie diesen Wert unter „n=“ hinter dem Schrägstrich. Vor dem Schrägstrich wird die Anzahl durchgeführter Messungen hochgezählt.





Anzeige ▶

Im Messdisplay Statistik können Sie drei Spalten mit folgenden Daten frei belegen:

Wert:

Zuletzt gemessener Wert

Mittelwert:

Arithmetisches Mittel $\bar{x}$ der Probe (Block).

Maximum:

Größter Messwert der Probe

Minimum:

Kleinster Messwert der Probe

Range:

Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert (Spanne).

Std.Abw.:

Standardabweichung der Probe

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}$$

Differenz*:

Unterschied zwischen Probe und einem Sollwert.

Pass/Fail*:

Anzeige Pass, wenn der Probenwert innerhalb - oder Fail - wenn er außerhalb vorgegebener Grenzen liegt.

Aus:

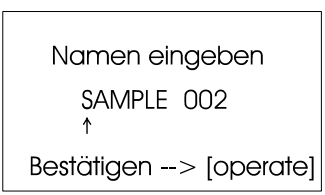
Schaltet die Anzeige der gewählten Spalte aus.

***** Um diese Funktionen verwenden zu können, muss eine Referenz gemessen, angelegt oder ausgewählt werden. Insbesondere für Pass/Fail muss ein Grenzwert definiert werden.

Statistik
▶ Abbruch Block
▶ Löschen Block
▶ Löschen Messung

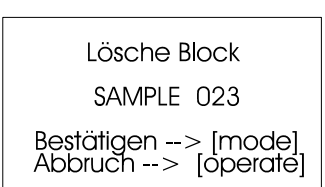
Abbruch Block ▶

Diese Funktion beendet den Block vor Erreichen der geforderten Anzahl Messungen n. Sie ist dann nützlich, wenn Sie für n eine hohe Anzahl Messungen eingestellt haben, z. B. bei großen Proben.



Bei eingeschalteter Speicherung erscheint eine Anzeige zur Eingabe eines Blocknamens für die Probe.

Löschen Block ▶



Diese Funktion löscht den aktuellen Block.

Löschen Messung ▶

Diese Funktion löscht den letzten Messwert.

Dauermessung 9

Mit dieser Funktion können bis zu 99 Messungen in einstellbarem Messtakt automatisch ausgeführt werden. Dies ist hilfreich, um z. B. größere Proben abzufahren und die Homogenität der Oberfläche zu beurteilen.

Hauptmenü
▶Messmodus
▶Dauermessung

Wenn Sie die Funktion anwählen, werden Sie zunächst aufgefordert, die Intervallzeit einzugeben. Der längste Messtakt beträgt 9 Sekunden. In der Einstellung 0 Sekunden ist die kürzeste Taktzeit gleich der Messdauer von ca. 0,5 Sekunden je Geometrie.

Messtakt

Sekunden: 9
↑

Abbruch --> [operate]

Gestartet wird die Dauermessung mit der Taste operate, worauf Sie im Display hingewiesen werden. Wenn sie die Dauermessung abbrechen möchten, drücken Sie mode.

Dauermessung

Start: operate
Stop: operate halten

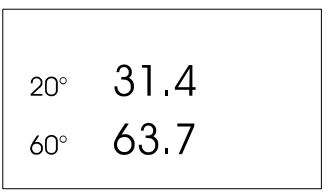
Fortsetzen: operate

Starten Sie die Messung durch Drücken von operate. Das Gerät misst nun bis zu 99 mal im eingestellten Intervall. Nach jeder Messung werden die Messwerte im Display dargestellt.Sie können die Dauermessung durch Drücken der Taste operate unterbrechen (kurz gedrückt halten). Im Display erscheinen die Anzahl der Messungen, der Mittelwert, sowie Minimum und Maximum. Drücken Sie die operate Taste, um die Dauermessung fortzusetzen. Mit Drücken von mode wird sie beendet.

			n=25/99
	$\bar{x}$	min	max
20°	48.9	46.3	50.4
60°	79.5	75.1	81.5

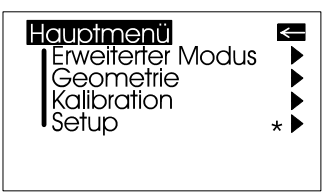
10 Basismodus

Im Basismodus sind die Auswahlmöglichkeiten auf das Wesentlichste begrenzt. Dadurch ist auch die Bedienung in diesem Modus sehr vereinfacht.



Sie können die Geometrie wählen und kalibrieren. Außerdem sind alle Funktionen des Menüpunkts Setup verfügbar.

Der Basismodus ist von Vorteil, eine Messreihe zu unterbrechen und zwischendurch schnell andere Messungen durchzuführen, ohne die Messreihe zu beenden.



Wenn Sie diese abgeschlossen haben, kehren Sie über

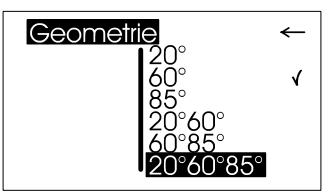
an die Stelle wieder zurück, an der Sie die Messreihe unterbrochen haben.

Geometriewahl 11

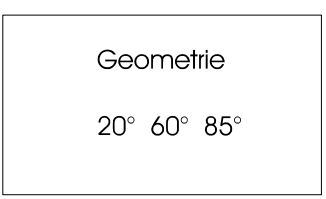
Die Anwahl der Geometrie ist nur beim Dreiwinkelgerät möglich. Dabei können Sie wählen zwischen der Darstellung von einer, zwei oder aller drei Geometrien im Messdisplay.

Im Menü Geometrie ist die aktuell eingestellte Winkelkombination durch ein Häkchen gekennzeichnet.

Wählen Sie die gewünschte Kombination mit dem Scrollrad aus und bestätigen Sie durch Drücken auf mode.



Bei eingeschalteter Speicherung wird durch Umschalten der Geometrie automatisch zum entsprechenden, vordefinierten Speicherbereich umgeschaltet.



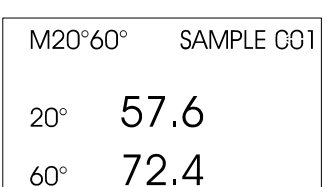
12 Speicherung

Bis zu 999 Messungen können gespeichert werden. Um die Messwerte zu speichern, müssen Sie vor dem Messen die Speicherfunktion aktivieren, bzw. einen Speicherbereich wählen oder anlegen. Für jede Geometrie (-kombination) ist bereits ein Speicherbereich fest angelegt (z.B. M60°). Diese Speicher können nicht gelöscht werden. Insgesamt können 50 Speicher angelegt werden.

Die Speicherung kann bei Einzelmessung, Statistik und Dauermessung verwendet werden. Die Speicherstruktur ist so angelegt, dass Messmodus und Referenz innerhalb eines Speichers gewechselt werden können, jedoch nicht die Geometrie.

Speichern ▶

Mit dieser Funktion wird die Speicherung ein- oder ausgeschaltet. Ein Häkchen markiert, wenn die Funktion aktiviert ist.



Durch Einschalten von Speicherung wird automatisch der Speicherbereich gewählt, der für die momentan eingestellte Geometrie vordefiniert ist (z.B. M20°60°).

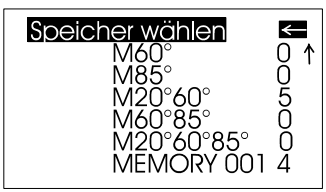
Speicher wählen ▶

In diesem Menü sind alle verfügbaren Speicherbereiche aufgeführt, beginnend mit den vordefinierten.

Rechts wird für jeden Speicher die Anzahl gespeicherter Messungen angezeigt.

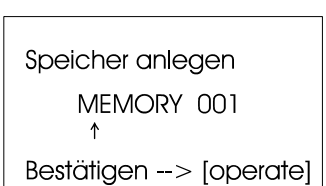
Wählen Sie den entsprechenden Speicher mit dem Scrollrad aus und aktivieren Sie die Auswahl durch Drücken auf mode.

Dadurch wird die Speicherung auch automatisch eingeschaltet und evtl. die Geometrie umgeschaltet (falls der gewählte Speicher für andere Geometrien definiert ist als zuvor eingestellt war).

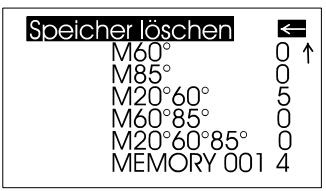


Speicher anlegen ▶

Mit dieser Funktion können Sie eigene Speicherbereiche einrichten. Wählen Sie die benötigte Geometrie aus, bevor Sie diese Funktion aktivieren. Anschließend müssen Sie einen Speichernamen eingeben. Sie können den vorgeschlagenen Namen direkt mit der operate Taste bestätigen, oder ihn mit dem Scrollrad ändern. Nach Bestätigen wird die Speicherung automatisch eingeschaltet.



Speicher löschen ▶



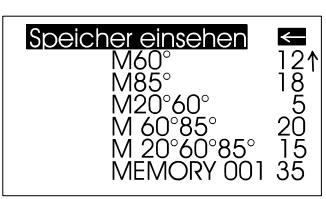
In diesem Menü sind alle angelegten Speicher mit der Anzahl gespeicherter Werte aufgelistet.

Bringen Sie mit dem Scrollrad die Markierung auf den Speicher, den Sie löschen möchten und drücken Sie das Rad.

Es erscheint ein Menü, in dem Sie entscheiden können, ob Sie nur den Speicherinhalt oder den gesamten Speicher löschen möchten.

Bei den vordefinierten Speichern können nur die Messwerte gelöscht werden.

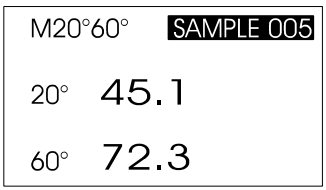
Speicher einsehen ▶



Die gespeicherten Daten können Sie über die Schnittstelle an einen PC übertragen. Die Werte können aber auch jederzeit wieder im Display angezeigt werden.

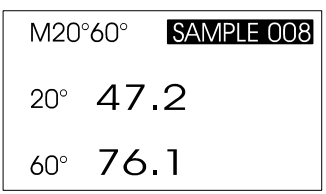
Die Funktion „Speicher einsehen“ öffnet ein Menü, in dem alle angelegten Speicher aufgelistet sind. Wählen Sie den gewünschten Speicherbereich mit dem Scrollrad.

Im Display erscheinen die Werte der ersten Messung. Im hinterlegten Feld wird der Probenname dargestellt.



Durch Drehen des Rads wechselt die Anzeige zur jeweils nächsten Probe mit ihren entsprechenden Werten.

Welche Werte in den Spalten angezeigt werden (z.B. Mittelwert, Min, Max), hängt von der aktuellen Auswahl für die Statistik Anzeige ab.



13 Differenzmessung und Pass/Fail

Sie können den Messwert einer Probe mit dem Sollwert einer gespeicherten Referenz vergleichen. Zusätzlich kann angezeigt werden, ob der Prüfling innerhalb gegebener Grenzen liegt (Pass) oder außerhalb (Fail).

Sie können bis zu 50 Referenzen speichern. Sie werden in einem separaten Speicherbereich abgelegt. Für jede Geometrie können festgelegt werden:

- Sollwert für die Differenz
- Maximum und/oder Minimum für Pass/Fail

Der Sollwert kann auch gleich dem Maximal- oder Minimalwert eingestellt werden (siehe Referenz anlegen oder ändern).

Differenzen

Mit diesem Menüpunkt schalten Sie die Differenzmessung ein oder aus. Ein Häkchen markiert, wenn die Funktion aktiviert ist.

Beim Einschalten von Differenzen wird automatisch die zuletzt verwendete Referenz ausgewählt.

Referenz messen ▶

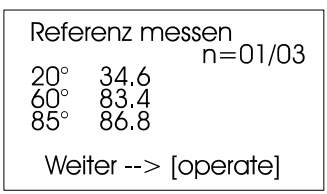
Mit dieser Funktion können Sie eine Vorlage messen, um sie für die weiteren Messungen als Referenz zu verwenden.

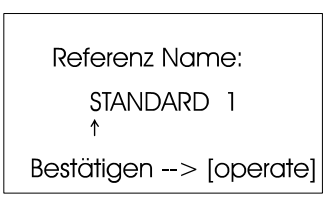
Hierzu wird empfohlen, auf der Vorlage mit eingeschalteter Statistik mehrere Messungen durchzuführen.

Aktivieren Sie „Referenz messen“. Lösen Sie die Messung mit operate aus. Nach der letzten Messung erscheint ein Fenster zur Eingabe des Referenznamens.

Sollten Sie versehentlich einen bereits bestehenden Namen gewählt haben, werden Sie im Display darauf hingewiesen und der Markierungspfeil springt wieder an die erste Position des Namens.

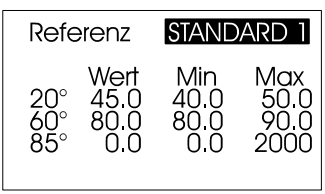
Die gemessenen Werte werden als Sollwert der Referenz gespeichert. Zugleich wird die Differenzmessung eingeschaltet und die gemessene Referenz aktiviert. Falls Sie zusätzlich Grenzwerte definieren wollen, verwenden Sie die Funktion „Referenz ändern“.

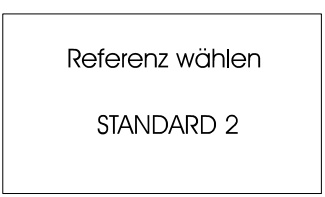




13 Differenzmessung und Pass/Fail

Hauptmenü
▶Differenzmessung
▶ Referenz wählen





Referenz wählen ▶

Zum Auswählen einer bestehenden Referenz bringen Sie mit dem Scrollrad die Markierung auf Referenz wählen und drücken Sie auf das Rad.

Im Display erscheint die erste Referenz. Es werden der Sollwert, Minimum und Maximum angezeigt. Für nicht definierte Werte ist 0.0 bzw. 2000 eingetragen. Der Name der Referenz erscheint invertiert oben rechts.

Durch Drehen des Scrollrads wird die nächste Referenz angezeigt.

Wenn Sie die gewünschte Referenz im Display ausgewählt haben, aktivieren Sie sie durch Drücken auf das Rad.

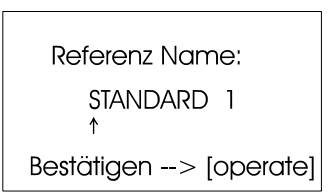
Sie werden im Display auf die ausgewählte Referenz hingewiesen.

Außerdem wird die Differenzmessung eingeschaltet und die gewählte Referenz aktiviert.

Referenz anlegen ▶

Referenzen können auch gespeichert werden, indem die Grenz- und Sollwerte mit dem Scrollrad eingegeben werden. Bringen Sie dazu die Markierung auf „Referenz anlegen“ und aktivieren Sie die Funktion.

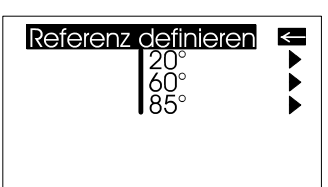
Es erscheint ein Display, in dem Sie einen Namen für die neue Referenz vergeben müssen. Sollten Sie versehentlich einen bestehenden Namen gewählt haben, werden Sie darauf hingewiesen und der Markierungspfeil springt wieder an die erste Stelle des Namens. Bestätigen Sie den Namen mit der Taste operate.



Im nächsten Schritt können Sie die Soll- und Grenzwerte Ihrer Referenz definieren.

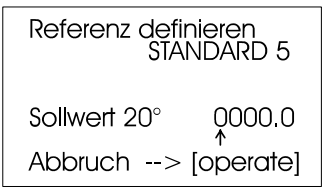
Referenz definieren ▶

Beim Dreiwinkelgerät erscheint zunächst ein Menü, in dem Sie die Geometrie wählen können.



Danach erscheint das Menü zur Auswahl von Sollwert, Minimum und Maximum.

Wählen Sie die gewünschte Größe und drücken Sie das Scrollrad.



Sie können jetzt den entsprechenden Wert einstellen.

Nach Bestätigen der letzten Ziffer springt die Anzeige ins vorhergehende Menü zurück.

Auf diese Weise können Sie bei Bedarf weitere Soll-/Grenzwerte für die Referenz nacheinander eingeben. Nach Abschluss der Eingaben wird die Differenzmessung mit der neuen Referenz eingeschaltet.

Referenz ändern ▶

Mit dieser Funktion können die Soll- und Grenzwerte von gespeicherten Referenzen geändert werden. Sie können sie auch nutzen, um nachträglich Grenzwerte zu definieren (z.B. bei gemessener Referenz). Bringen Sie mit dem Scrollrad die Markierung auf Referenz ändern und drücken Sie auf das Rad.

Im nachfolgenden Menü sind alle Referenzen untereinander aufgeführt. Wählen Sie die gewünschte Referenz und drücken Sie das Scollrad.

Im nächsten Schritt können Sie die Soll- und Grenzwerte definieren, wie bereits oben beschrieben.

Referenz löschen ▶

Bringen Sie mit dem Wählrad im Menü Differenz die Markierung auf Referenz löschen und drücken Sie auf das Rad.

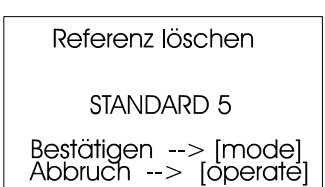
Es erscheint das Menü Referenz löschen. In diesem Menü sind alle gespeicherten Referenzen aufgelistet.

Wenn mehr Referenzen vorhanden sind als im Display angezeigt werden können, weisen Pfeile am rechten Displayrand auf weitere Referenzen hin.

Bringen Sie die Markierung mit dem Scrollrad auf die gewünschte Referenz und drücken Sie das Rad.

Im Display ist die zu löschende Referenz nochmals aufgeführt. Bestätigen Sie durch Drücken des Scrollrads mode.

Anschließend kehrt das Gerät in das vorhergehende Menü zurück.



14 Kalibration und Autodiagnose

Kalibration

Zur Kalibrierung dient der Köcher mit dem integrierten Glasstandard. Bewahren Sie das Messgerät stets im Köcher auf. Dadurch wird die Messoptik geschützt und der Standard ist immer griffbereit.

Wenn Sie mehrere Geräte dieses Typs besitzen, müssen Sie den Köcher des zugehörigen Messgerätes verwenden (Seriennummer beachten).

Achten Sie darauf, dass der Standard sauber ist und keine Kratzer aufweist.

Beim Einsetzen des Gerätes in den Köcher achten Sie auch darauf, dass es fest einschnappt.

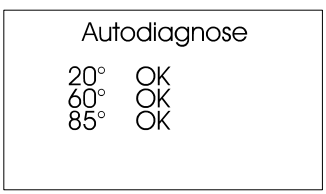
Autodiagnose

Immer, wenn Sie das Gerät im Köcher einschalten, durchläuft es zunächst einen Selbsttest. Dabei werden eventuelle Änderungen des Messsignals gegen die gespeicherten Kalibrierdaten geprüft. Dadurch wird eine Langzeitkalibration ermöglicht, so dass eine neue Kalibration nur etwa einmal pro Woche nötig ist. Darüber hinaus ist eine Kalibration nur bei einem Klimawechsel erforderlich (siehe unter Kalibrieren). Es wird jedoch empfohlen, den Selbsttest im Köcher regelmäßig durchzuführen (täglich).

Die Autodiagnose dauert in der Regel etwa 2 Sekunden. Gegebenenfalls wird „Standard säubern“, bzw. „Standard prüfen“ angezeigt. Hinweise zur Reinigung finden Sie auf Seite 93.

Sie werden vom erfolgreichen Verlauf der Autodiagnose im Display informiert.

Unter Umständen wird eine neue Kalibration vorgeschlagen. Oft ist die Ursache in veränderten Umgebungsbedingungen begründet. Es ist aber auch möglich, dass der Standard noch geringe Rückstände von der Reinigung aufweist. Hier hilft meist ein Blankputzen mit einem trockenen Optiktuch.



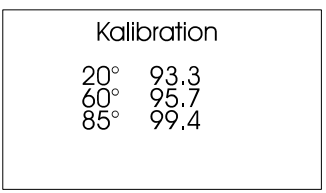
Kalibrieren ▶

Sie sollten das Gerät dann neu kalibrieren, wenn sich die Umgebungsbedingungen geändert haben. Insbesondere zählen dazu Ortswechsel, bei denen größere Änderungen von Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu erwarten sind (z.B. innen/außen).

Bei einem Wechsel von kalten zu warmen Bereichen besteht zudem die Gefahr von Kondensation. Deshalb sollten Sie nach einem Klimawechsel eine angemessene Zeit zur Anpassung der optischen Kompo-

nenten einhalten, bevor Sie das Gerät kalibrieren und verwenden.

Über den nebenstehend abgebildeten Pfad gelangen Sie zum Menüpunkt Kalibrieren.



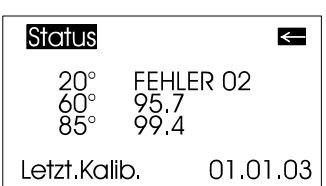
Drücken Sie das Scrollrad, um die Kalibration zu starten.

Der Kalibriervorgang wird für alle drei Geometrien automatisch durchlaufen. Im Display erscheinen die gespeicherten Kalibrierwerte des Standards.

Anschließend geht das Gerät in den Messmodus.

Status ▶

In diesem Menüpunkt erhalten Sie eine Information über den Kalibrierzustand des Gerätes.



Insbesondere können Sie hier prüfen, ob die gespeicherten Kalibrierwerte mit denen Ihres Köchers übereinstimmen. Es wird auch angezeigt, wenn aufgrund der letzten Autodiagnose oder Kalibration eine Warn- oder Fehlermeldung aufgetreten ist. Für diesen Fall finden Sie weitere Informationen unter Kapitel 21: Fehler und Warnhinweise.

Skalierung ▶

Mit dem Menüpunkt Skala können Sie zwischen Glanzeinheiten und Reflexionsgrad wechseln (vgl. Kap. Messpraxis). Bringen Sie die Markierung auf den gewünschten Eintrag und drücken Sie mode. Die gewählte Skala erhält ein Häkchen. Nach Umschalten der Skala muss das Gerät nicht neu kalibriert werden.

Kal.werte ändern ▶

Die Glanzwerte des Kalibrierstandards im mitgelieferten Köcher sind im Messgerät gespeichert. Bei der automatischen Kalibrierung werden diese Daten dem Standard im Köcher zugeordnet.

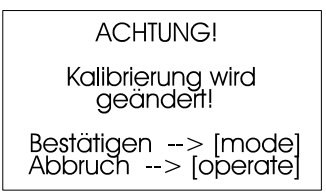
In einzelnen Fällen ist es notwendig, die Daten eines neuen Kalibrierstandards einzugeben, z. B. wenn der bisherige Standard beschädigt oder verkratzt wurde.

Um eine exakte Kalibrierung zu gewährleisten, dürfen nur Originalstandards des Herstellers verwendet werden.

Über den nebenstehend abgebildeten Pfad gelangen Sie zum Menüpunkt Kal. Werte ändern.

Hauptmenü
▶ Kalibration
▶ Kal.werte ändern

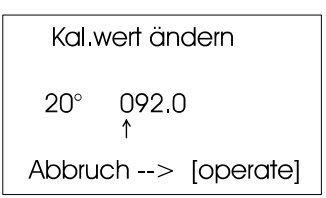
Gegebenenfalls erscheint ein Auswahlmenü für die Geometrien. Wählen Sie die gewünschte Geometrie aus und drücken Sie das Scrollrad.



Es erscheint ein Warnhinweis. Durch Drücken der Taste operate können Sie den Vorgang abbrechen.

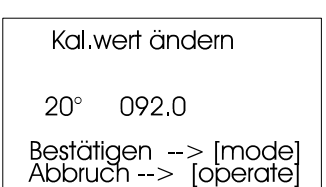
Durch Drücken des Scrollrads setzen Sie die Änderung der Kalibrierwerte fort.

Im nächsten Display können Sie den neuen Kalibrierwert eingeben.



Nach der Eingabe des neuen Wertes können Sie den Vorgang noch mit operate abbrechen.

Wenn Sie aber den neuen Wert durch Drücken des Scrolllrads bestätigen, wird der Wert übernommen.



Nachdem Sie alle nötigen Werte geändert haben, sollten Sie das Messgerät wie gewohnt neu kalibrieren.

Kalibrierstandards

Um eine exakte Kalibrierung zu gewährleisten, dürfen nur Originalstandards des Herstellers verwendet werden. Diese sind gegen geprüfte Primärstandards kalibriert. Ihre Oberfläche darf nicht berührt werden und muss vor Verkratzen geschützt werden. Die Werte der Standards können sich selbst bei schonender Behandlung durch Umwelteinflüsse im Laufe der Zeit ändern. Daher sollten Sie die Kalibrierstandards regelmäßig durch den Hersteller überprüfen lassen (jährlich empfohlen).

Prüfstandard

Zur Prüfmittelüberwachung und Kontrolle der Gerätelinearität empfehlen wir den regelmäßigen Gebrauch eines separaten Prüfstandards. Die Häufigkeit der Überprüfung hängt von den Einsatzbedingungen ab (z.B. monatlich). Die Glanzstandards sind in einer Aluminiumführung integriert, in der das Messgerät exakt positioniert wird. Führen Sie die Messung wie gewohnt, z.B. im Basismodus durch. Der angezeigte Messwert darf maximal um eine Einheit vom aufgedruckten Wert des Standards abweichen. Andernfalls prüfen Sie, ob eine Verschmutzung des Hochglanzstandards im Köcher oder des Prüfstandards vorliegt. Wenn eine Reinigung und erneute Kalibrierung keine Abhilfe schaffen, nehmen Sie Kontakt mit unserem Kundendienst auf.

Reinigung von Standards

Die Messgenauigkeit wird durch die Verwendung verschmutzter oder beschädigter Standards erheblich beeinträchtigt.

Da die Oberflächen der Standards sehr empfindlich sind, muss die Reinigung mit großer Vorsicht durchgeführt werden.

Verwenden Sie dazu ein frisches, faserfreies Tuch, staubfreies Linsenpapier oder ein Optiktuch, wie es dem Gerät beigefügt ist.

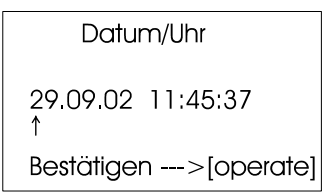
Üben Sie dabei nur geringen Druck aus und achten Sie darauf, dass keine groben Partikel in dem Tuch haften, die die Oberfläche verletzen könnten. **Kein Aceton verwenden!**

Bei hartnäckiger Verschmutzung der Oberfläche verwenden Sie ein getränktes Optiktuch. Wischen Sie anschließend mit einem trockenen Optiktuch nach.

Eine exakte Kalibrierung ist nur auf einem einwandfreien Standard möglich. Sollte Ihnen der Zustand des Standards durch Augenschein oder Messfehler zweifelhaft erscheinen, werden wir diesen gerne überprüfen.

Im Menü Setup können allgemeine Einstellungen des Gerätes vorgenommen werden, z.B. Sprache oder Abschaltzeit.

Datum / Uhr ▶



Das Gerät enthält eine integrierte Uhr. Beim Datentransfer zu einem PC stehen dadurch auch Datum und Uhrzeit der Messung zur Verfügung. Auch bei einem Batteriewechsel gehen Datum und Uhrzeit nicht verloren. Wenn Sie die Zeiteinstellung verändern möchten, bringen Sie mit dem Scrollrad die Markierung auf Datum/Uhr und drücken Sie mode. Es erscheint das Display zur Einstellung von Datum und Uhrzeit.

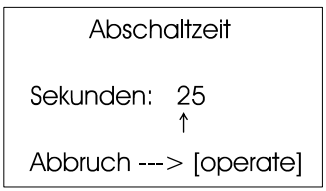
Signalton √

Mit diesem Menüpunkt schalten Sie den Signalton ein oder aus. Bringen Sie mit dem Scrollrad die Markierung auf Signalton und drücken Sie auf das Rad.

Ist der Signalton eingeschaltet, erscheint ein Häkchen am Zeilenende.

Abschaltzeit ▶

Um Strom zu sparen, schaltet sich das Gerät nach einer gewissen Zeit automatisch aus. Diese Zeitspanne können Sie mit Abschaltzeit selbst festlegen.



Sprache ▶

Mit diesem Menü können Sie die Sprache auswählen.

Bringen Sie die Markierung mit dem Scrollrad auf die gewünschte Sprache und drücken Sie das Rad.

Info ▶

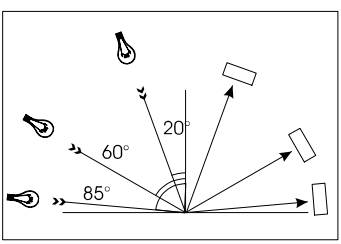
Mit diesem Menüpunkt finden Sie folgende Informationen:

- Katalog Nr.
- Serien Nr.
- Versionsnummer der Firmware
- Datum der letzten Kalibrierung
- Datum der letzten Zertifizierung

16 Messpraxis

Nach Norm ist der Reflektometerwert auf ein Schwarzglasnormal mit definiertem Brechungsindex bezogen (in der Regel 1,567) und beträgt dafür 100 Einheiten.

Die Reflektometer werden nach dem Einstrahlwinkel der Beleuchtungseinrichtung unterschieden. In den Normen sind die Geometrien 20°, 60° und 85° festgelegt.



Lacke, Kunststoffe und ähnliche Materialien

Die verschiedenen Geometrien sind in den Anwendungsgebieten folgendermaßen abgegrenzt:

Mittelglänzende Oberflächen werden mit der 60°- Einstrahlungsrichtung gemessen und sollten dort im Bereich von 10 bis 70 Glanzeinheiten liegen.

Hochglänzende Flächen, die in der 60°- Geometrie Messwerte von größer als 70 Einheiten zeigen, sollten unter 20° gemessen werden.

Dagegen werden matte Flächen von weniger als 10 Glanzeinheiten (bei 60°) mit der 85°-Geometrie gemessen.

Anodisiertes Aluminium und andere Metalloberflächen

Das Messgerät ist mit einem erweiterten Messbereich zu Messung von Proben mit sehr großem Reflexionsvermögen ausgestattet.

Das Reflexionsvermögen nichtmetallischer Oberflächen nimmt mit dem Einstrahlwinkel zu. Die Reflexionseigenschaften von Metallen verhalten sich nicht immer in dieser Weise. Auf Grund der Doppelreflexion wird das Licht zum Teil an der Beschichtung und zum Teil am darunter liegenden Metall reflektiert. Für ein vollständiges Verständnis der Reflexionseigenschaften solcher Oberflächen wird empfohlen, sie unter allen Geometrien zu vermessen.

Neben dem Bezug auf einen Schwarzglanzstandard (Glanzeinheiten) ist es im Metallbereich auch üblich, den Reflektometerwert auf die eingestrahlte Lichtmenge zu beziehen und in % (Reflexionsgrad) auszudrücken. Dies kann im Menü Skalierung ausgewählt werden.

Hauptmenü
▶ Kalibriation
▶ Skalierung

Bemerkungen

Nur an ebenen Flächen sind einwandfreie Messungen möglich.

Die Messung an verschmutzten, verkratzten oder anderweitig gestörten Bereichen des Prüflings ist nicht sinnvoll, es sei denn, dass man mittels Glanzmessung eine Aussage über den Grad derartiger Störungen erzielen will.

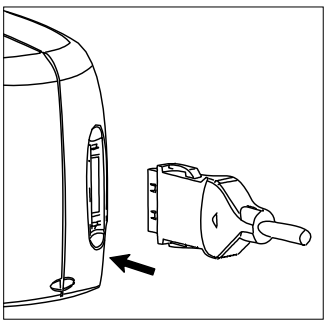
Da man nicht davon ausgehen kann, dass das Glanzvermögen über die gesamte Oberfläche des Prüflings konstant ist, sollte der Reflektometerwert an mehreren verschiedenen Stellen gemessen und Mittelwert und Standardabweichung bestimmt werden.

Wenn die Probe Strukturen oder richtungsabhängige Glanzeigenschaften aufweist, sollte man die Strukturmerkmale und die Lichteinfallrichtung bei der Messung im Prüfbericht angeben.

Proben, die im Verlauf einer Untersuchung mehrfach gemessen werden müssen (z. B. Bewitterungsproben), sollten entsprechend markiert werden, um bei wiederholten Prüfungen ein Messen an derselben Stelle sicherzustellen.

17 Normen

DIN 67 530	Reflektometer als Hilfsmittel zur Glanzbeurteilung an ebenen Anstrich - und Kunststoffoberflächen.
ISO 2813	Paints and varnishes - Measurement of specular gloss of nonmetallic paint films at 20°, 60° and 85°.
	(Peintures et vernis - Mesurage de la réflexion spéculaire de feuils de peinture non métallisé à 20°, 60° et 85°).
ASTM D 523	Standard Test Method for Specular Gloss
ASTM D 2457	Standard Test Method for Specular Gloss of Plastic Film
BS 3900 (Part D5)	Britisch Standard Methods of Test for Paints Gloss (Specular Reflection Value)
JIS Z 8741	Method of Measurement for Specular Glossiness
ISO 7668	Anodized aluminium and aluminium alloys - Measurement of specular reflectance and specular gloss at angles of 20°, 60° and 85°.
	(Aluminium et alliages d'aluminium anodisés - Mesurage des charactéristiques de réflectance et de brillant spéculaires à angle fixe de 20°, 45°, 60° ou 85°).
BS 6161 (Part 12)	British Standard Methods of Test for Anodic oxidation coatings on aluminium and its alloys.
	Measurement of specular reflectance and specular gloss at angles of 20°, 45°, 60° and 85°.



Das Messgerät verfügt über eine serielle Schnittstelle, die die direkte Kommunikation mit einem PC ermöglicht.

Messdaten können aus dem Speicher oder direkt nach jeder Messung übertragen werden.

Hierzu ist das Programm gloss-link im Lieferumfang enthalten. Ihre übertragenen Daten werden sofort in einem übersichtlichen Bericht dargestellt.

Die Verbindung zu Ihrem PC stellen Sie mit dem beiliegenden PC-Kabel her. An das Messgerät stecken Sie die Seite mit dem Flachstecker ein (verpolungssicher), an den PC den 9-poligen sub-D Stecker.

Ein USB Adapter ist ebenfalls verfügbar.

Wenn die externe Stromversorgung benutzt wird, wird der Strom über den Verbindungsstecker geliefert.

Ist die Batterie eingesetzt, wenn die externe Stromversorgung benutzt wird, wird der Strom zuerst der Batterie entnommen. Wenn Sie die externe Stromversorgung benutzen, entfernen Sie die Batterie.

Zusätzliche Ausrüstung, die mit den analogen und digitalen Eingängen verbunden wird, muss für die jeweiligen IEC-Standards zertifiziert sein (d.h. IEC 60950 für Datenverarbeitungsgeräte). Weiterhin müssen alle Konfigurationen mit dem Systemstandard IEC 61010-1 übereinstimmen. Jeder, der Zusatzeinrichtungen mit dem Signaleingang oder dem Signalausgang verbindet, konfiguriert elektrische Ausrüstung für Messsysteme, und ist deshalb dafür verantwortlich, dass das System mit den Anforderungen des Systemstandards (IEC 61010-1) übereinstimmt.

Benutzen Sie bitte nur Zubehör, das für das Gerät verfügbar ist. Falscher Gebrauch von Zubehör lässt den Garantieanspruch erlöschen. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch Missachtung der Sicherheitsrichtlinien hervorgerufen werden.

Falls irgendwelche Unklarheiten bestehen, konsultieren Sie den Technischen Kundendienst oder Ihren örtlichen Vertreter.

19 Technische Daten

Modell	MULTI GLOSS 268	UNI GLOSS 60
Messgeometrie	20°, 60°, 85°	60°
Messfleckgröße	20°: 10 x 10 mm 60°: 9 x 15 mm 85°: 5 x 38 mm	60°: 9 x 15 mm
Standards	ISO 2813, ISO 7668, ASTM D 523, ASTM D 2457, DIN 67 530, JIS Z 8741, BS 3900, BS 6161 (Part 12)	
Messbereich	20°:0-2000 GE 60°:0-1000 GE 85°:0-160 GE	60°:0-1000 GE
Auflösung	0-99,9 GE :0,1 GE 100-2000 GE :1 GE	
Genauigkeit	Wiederholbarkeit 0-99,9 GE :0,2 GE 100-2000 GE :0,2% der Anzeige Vergleichbarkeit 0-99,9 GE :0,5 GE 100-2000 GE :0,5% der Anzeige	
Speicher	999 Messungen mit Datum und Uhrzeit	
Differenzmessung	Speicher für 50 Referenzen	
Batterielebensdauer	ca. 10.000 Messungen bei einer 1,5 V AA (R6) Alkaline Batterie	
Messdauer	0,5 Sekunden (jede Messung)	
Abschaltung	Auto: 10-99 Sekunden einstellbar	
Sprachen	Englisch, Spanisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Japanisch	
Messart	Normale Messung (Einzelmessung, Statistik, Dauermessung, Basismodus), Differenzmessung	
Interface	RS 232	
Betriebsbedingungen	Temperatur: 15-40°C (59-104°F) rel. Luftfeuchte:max. 85% nicht kondendsierend	
Lagerbedingungen	Temperatur: -10-60°C (14-140°F) rel. Luftfeuchte:max. 85% nicht kondendsierend	
Stromversorgung	1,5 V AA (R6) Alkaline Batterie	
Abmessungen	155(L) x 73(H) x 48(B) mm	
Gewicht	400g	

Nota: Änderung der Technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Zubehör 20

Modell	MULTI GLOSS 268	UNI GLOSS 60
Standardzubehör	Kalibrierstandard TRI	Kalibrierstandard 60°
	PC-Kabel	
	Tragekoffer	
	Software gloss-link	
	1.5 V AA (R6) Alkaline Batterie	
Optionales Zubehör	Prüfstandard TRI	Prüfstandard 60°
	Prüfstandard Spiegelglanz	
	USB-Adapter	

Nota: Änderung des Zubehörs ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

21 Fehler und Warnhinweise

Speicher voll	Speicherinhalt ggf. an PC übertragen, dann Speicherinhalte löschen.
Referenzspeicher voll	Max. 50 Referenzen können gespeichert werden, evtl. alte Referenzen löschen.

Zu folgenden Meldungen finden Sie auch eine Fehlernummer im Menü Kalibration/Status zur Unterstützung der Diagnose:

Toleranz Fehler 01	Tritt in der Regel nur bei größeren klimatischen Veränderungen auf. Die Abweichung konnte durch Kalibration ausgeglichen werden und korrekte Messungen sind noch möglich. Jedoch soll ten Sie das Gerät erneut kalibrieren, sobald Sie es wieder im Normalklima betreiben. Falls ein Klimawechsel nicht als Ursache in Betracht kommt, prüfen Sie, ob der Standard sauber ist.
Bitte Service anrufen Ungültig	Die Autodiagnose hat eine unzulässge Abweichung des Messsignals festgestellt, die durch Neukalibration nicht behoben werden kann.
Fehler 02	Tritt in der Regel bei größerer Verschmutzung von Standard oder Optik auf. Versuchen Sie zunächst eine Reinigung des Standards. Eine Reinigung der Optik sollten Sie nur durch unseren Kundendienst vornehmen lassen, z.B. im Rahmen einer jährlichen Rezertifizierung.
Fehler 03	Defekt der Elektronik oder Bedienfehler. Prüfen Sie zunächst, ob der Standard sauber ist und ob das Gerät fest im Köcher eingeschnappt ist.
Fehler 04	Defekt von Lampe oder Elektronik.
Fehler 05	Defekt der Elektronik.

Bitte beachten Sie die Hinweise zur Reinigung der Standards im Kapitel Kalibration.

Schwankungen der Messwerte

Wurde immer auf der gleichen Probenstelle gemessen? →

↓

Ja. Gegebenenfalls mittels Zusatzstandard die Kalibrierung prüfen. → **Kalibrierung nicht korrekt:** Neu kalibrieren, evtl. Standard säubern (Kap. 14)

↓

Kalibrierung korrekt: Ist die Prüfoberfläche völlig eben und das Messgerät in gutem Kontakt mit der Probe? → **Nein:** In diesem Fall sind größere Abweichungen möglich.

↓

Ja: Gerät defekt → Nehmen Sie Kontakt zu unserem Kundendienst auf.

Nehmen Sie keine eigenständigen Reparaturversuche vor! Sollte eine Störung an Ihrem Messgerät auftreten, so wird Ihnen unser Kundendienst gerne schnellstens weiterhelfen.

1 Principe

Les brillancemètres permettent de déterminer la brillance des couches de peinture, plastiques, céramiques et surfaces métalliques.

La surface de l'échantillon est soumise à un faisceau lumineux sous un angle défini et la lumière réfléchie est mesurée photo-électriquement (réflectomètre).

Les différents degrés de brillance des échantillons nécessitent le recours à des réflectomètres pré-sen tant un angle d'incidence différent (angle de mesure).

Ces brillancemètres sont proposés avec les angles de mesure normalisés 20°, 60° ou 85°. L'appareil trois angles est équipé de ces trois angles de mesure. Les fonctions relatives à la sélection de l'angle de mesure et décrites dans ce mode d'emploi ne concernent que l'appareil trois angles.

Outre la mesure des valeurs de brillant, il est possible d'effectuer des séries de mesures comptant jusqu'à 999 valeurs, de les enregistrer et de les exploiter.

La commande est assurée par la touche « operate » et la molette de défilement. De plus, des messages sont affichés à l'écran (auto-diagnostic, messages d'erreur). Il est possible de sélectionner la langue dans laquelle ces messages sont affichés : allemand, anglais, français, espagnol, italien et japonais (katakana).

Le brillancemètre est conforme aux normes DIN 67530, ISO 2813, ASTM D 523 et BS 3900 Part D 5.

Par ailleurs, sa conformité à la norme DIN 67530 a été vérifiée par le Bundesanstalt für Material-forschung und -prüfung (BAM, Office fédéral de recherche et d'essai des matériaux) et il a été homologué.

Notes sur usage 2

- Le brillancemètre est composé de pièces de précision optiques et électroniques. Ne le laissez pas tomber et protégez-le contre les chocs !

- Ne touchez pas l'ouverture de mesure et veillez à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre à l'intérieur de l'appareil.

- Veillez à ne pas exposer l'appareil à la lumière directe du soleil pendant une période plus ou moins longue. Rangez-le à l'abri de la chaleur et de la poussière. La mallette, comprise dans l'étendue de la livraison, est l'endroit parfait pour le ranger.

- Protégez l'appareil contre l'humidité élevée et permanente et l'eau de condensation.

- Protégez le brillancemètre contre l'humidité, les produits chimiques et les vapeurs agressives.

- Le support et le boîtier de l'appareil résistent à différents solvants. Il est cependant impossible de garantir une résistance contre tous les produits chimiques. C'est pour cette raison qu'il est recommandé d'utiliser un chiffon doux et humide pour le nettoyer. Éliminez les salissures grossières avec un peu d'éthanol ou du white-spirit. **Ne pas utiliser d'acétone!**

2 Notes sur usage

• En cas d'arrêt prolongé, retirez la batterie afin d'éviter toute fuite dans l'appareil, ce qui l'endommagerait.

• Ne remplacez pas la pile auxiliaire interne vous même. Contactez la facilité du service autorisée la plus proche pour remplacer la pile auxiliaire.

• Si l'instrument est soumis à électricité statique forte, l'exposition peut devenir vierge. Si cela se produit, attend l'alimentation en courant être éteint automatiquement, et alors enclenche encore l'instrument.

Mise en service et alimentation en énergie3

Avant la mise en service, lisez le mode d'emploi et respectez les consignes de sécurité (page 7). Déballez l'appareil et vérifiez s'il ne manque aucune pièce (cf. chapitre 20, Accessoires standard).

Alimentation en énergie

Avant la mise en service, il faut que la batterie soit dans le brillancemètre. Il s'agit d'une pile AA (R6) 1,5 V.

Utilisez seulement piles alcalines!

Il est également possible d'utiliser un accumulateur rechargeable.

Une pile rechargeable peut aussi être utilisée.

Selon la marque de la batterie, le brillancemètre dispose d'une autonomie d'environ 10 000 mesures. Si, pendant le service, la puissance de la batterie est inférieure à la tension minimale requise, le message suivant est affiché à l'écran :

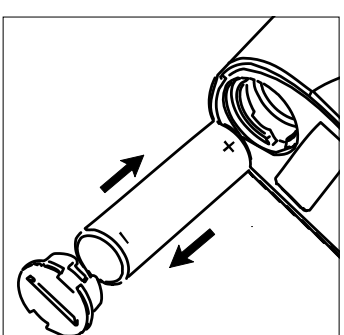
Batterie vide !

Afin que l'appareil soit toujours opérationnel, nous recommandons, notamment pour les mesures sur place, d'avoir une pile de rechange.

Changement de la batterie

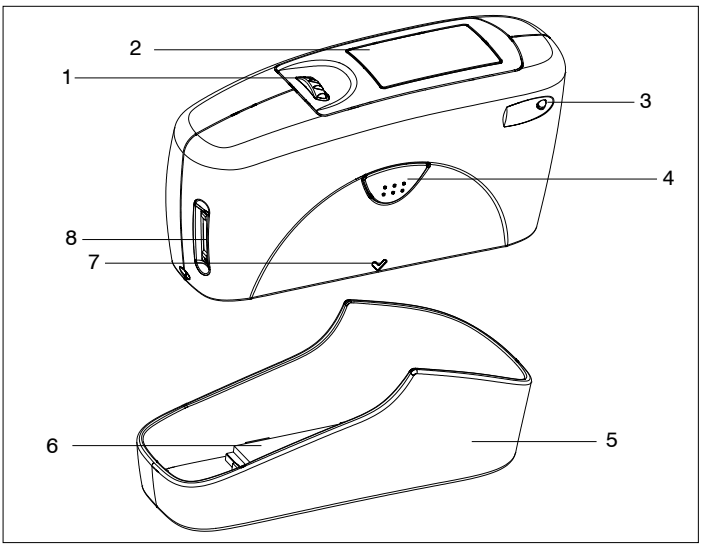
Avant de monter ou de changer la batterie , ouvrez le compartiment en faisant tourner le couvercle vers la gauche d'un huitième de tour avec une pièce de monnaie. Retournez l'appareil et laissez tomber la batterie usée et le couvercle dans votre main.

Placez la batterie neuve, pôle positif vers l'avant, dans son compartiment et remontez le couvercle. Verrouillez le couvercle en le tournant vers la droite d'un huitième de tour.



Changement de la batterie

4 Éléments de commande



Brillancemètre et support d'étalonnage

1 Molette de défilement : mise en service et sélection des menus

2 Écran (guider l'opérateur et afficher les mesures)

3 Témoin lumineux vert : mesurage activé, rouge : erreur

4 Touche « operate » (touche de mesure) : activer les mesures.

5 Support d' étalonnage

6 Standard

7 Repère pour l'ouverture de mesure

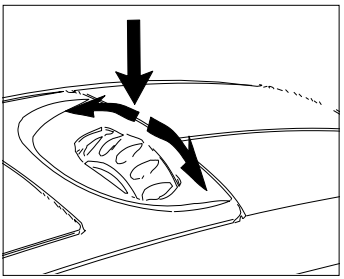
8 Interface de connexion à un ordinateur

Le kit de base est composé du brillancemètre et de son support d'étalonnage.

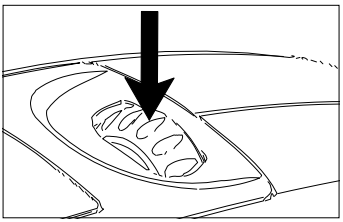
Ce support permet d'étalonner et de ranger le brillancemètre. Le calibrage dans le support est automatique, il suffit d'appuyer sur le bouton correspondant. Le standard nécessaire à cette opération est rangé dans le support à l'abri des rayures et des chocs et fixé de telle manière que le calibrage se déroule toujours au même endroit.

Lors de la mise en service de l'appareil dans le support, un test est effectué (auto-diagnostic). Si vous n'utilisez pas le brillancemètre, rangez-le dans son support. Cette mesure de précaution permet de protéger les composants optiques contre les salissures et d'avoir toujours le standard à proximité.

La commande est assurée par la touche « operate » et la molette de défilement. Appuyer sur la molette pour mettre l'appareil en service et afficher un menu. Pour procéder à tous les réglages au sein des menus, tourner et appuyer sur la molette.

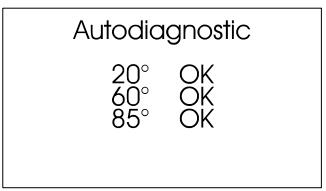


Appuyer sur la touche « operate » pour activer les mesurages et les fonctions affichées. De plus, la touche « operate » permet de retourner directement des menus vers le mode mesurage. La commande est assistée par un auto-diagnostic, des remarques et messages d'erreur. Les mesures et commentaires sont affichés.



Mettre en service et mesurer

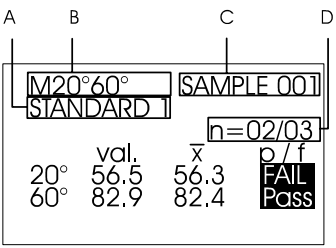
Appuyer sur la molette de défilement pour mettre l'appareil en service.



Une information quant à la date de la dernière certification est affichée. Si l'appareil a été mis en service dans le support, il est soumis à un auto-diagnostic (cf. chapitre Étalonnage).

Ensuite, l'appareil repasse au mode mesurage sélectionné avant la mise hors service.

Appuyer sur la touche « operate » pour activer les mesurages.



L'écran est composé des zones suivantes :

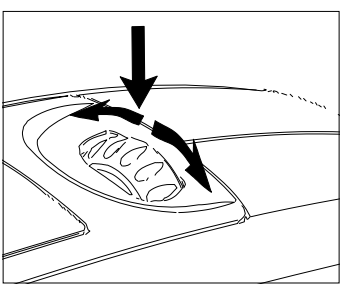
A : si la mesure de la différence est activée, le nom de la référence sélectionnée est affiché.

B : si la mémorisation est activée, la zone de mémoire est affichée en haut à gauche, ainsi que

C : le nom de l'échantillon (nom du bloc).

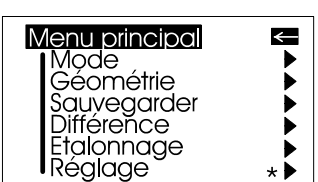
D : si le mode statistique est activé ou en cas de mesurage en continu, le nombre de mesures effectuées et présélectionnées est affiché.

Les mesures sont affichées au bas de l'écran. La taille des chiffres dépend de l'activation ou non du mode statistique ou de la mesure de la différence, ainsi que du nombre des angles de mesure représentés. De plus, selon le mode mesurage activé, une ligne d'en-tête est réservée à l'affichage des mesures.



Navigation

Toutes les fonctions sont commandées par la molette de défilement. Appuyer sur la molette pour afficher un menu. Tourner la molette pour déplacer l'inversion vidéo sur la fonction souhaitée et appuyer sur la molette pour la sélectionner ou la valider.



Les fonctions affichées dans le menu dépendent des réglages dans le menu principal. Le menu principal constitue le niveau central et est toujours rapidement accessible.

Au sein des menus, certains symboles facilitent la navigation :

Triangle noir, à droite de la fonction, indique une arborescence de sous-menus. ▶

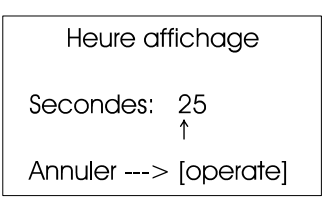
Crochet à droite indique qu'une fonction est activée. √

La flèche en haut à droite permet de retourner au niveau supérieur.

Les flèches Vers le haut ou Vers le bas indiquent que la liste des menus n'est pas intégralement affichée. Afin d'y accéder, il suffit de tourner la molette de défilement dans le sens indiqué par la flèche.

La touche « operate » permet de retourner rapidement des menus vers le mode mesurage. Dans certains cas, elle a également un autre rôle qui sera toutefois affiché. (par exemple Valider -> operate)

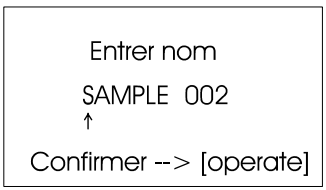
Modifier les nom et chiffre



Dans certaines fonctions, il est possible d'entrer ou de modifier des données ou des noms, ce qu'indique la flèche Vers le haut. Pour modifier le caractère, tourner la molette de défilement. Appuyer sur la molette pour faire passer la flèche au caractère suivant.

Après avoir réglé le dernier caractère, valider les entrées effectuées en appuyant sur la molette.

Lors de l'entrée d'un nom, la flèche repasse au premier caractère. Cette mesure permet de corriger des entrées erronées. Dans ces menus, il est possible de valider le nom entré en appuyant sur la touche « operate ».



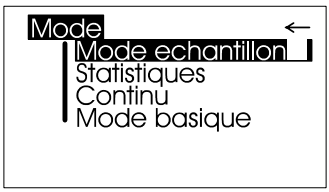
6 Aperçu Menu principal

Mode	
Mode echantillon	Mesurage sans exploitation statistique.
Statistiques	Mesurage multiple avec statistique.
Continu	Reproduction de la mesure (fréquence réglable).
Mode basique	Le mode le plus simple : sans mémorisation ni différence
Mode avancé	Ouvre de nouveau le menu « Mode mesurage » avec le réglage précédent.
Géométrie	Sélection de l'angle de mesure (seulement pour appareil trois angles).
Sauvegarder	Réglages pour la mémorisation des échantillons :
Sauvegarder	Activer et désactiver la mémorisation.
Sélect. mémoire	Sélectionner la zone de mémoire de la liste.
Créer mémoire	Il est possible de créer 50 zones de mémoire au maximum.
Effacer mémoire	Mémoires réglées par défaut (M60°...)ne sont pas effaçable.
Afficher mémoire	Appeler les mesures enregistrées (défiler avec la molette).
Différence	Réglages pour la mémorisation des références :
Différence	Activer et désactiver la mesure de la différence.
Mesure référence	Mesurer la référence.
Sélect. référence	Sélectionner la référence (si sauvegardée auparavant).
Créer référence	Il est possible d'enregistrer 50 références au maximum et d'entrer des valeurs limite pour « pass or fail ».
Effacer référence	Supprimer une ou plusieurs références.
Changer référence	Entrer et modifier les valeurs limite pour « pass or fail »
Etalonnage	Étalonner, modifier l'échelle et les valeurs d'étalonnage.
Réglage	Langue, modifier les heure de désactivation, date et heure, et activer le bip sonore et l'information.

Il est possible d'utiliser parallèlement :

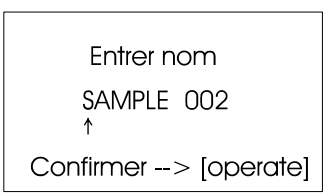
• Sauvegarder avec:	Mode échantillon, Statistique, Continu
	Mode échantillon, Statistique

Dans le menu « Mode mesurage », vous pouvez choisir entre plusieurs types de mesurage et d'exploitation. Le crochet à droite d'une fonction signale qu'elle est activée.

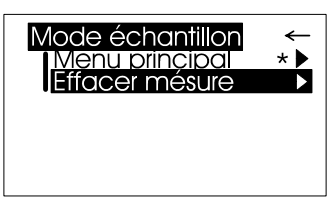


Le mode échantillon permet d'effectuer des mesures sans exploitation statistique. Il est possible d'enregistrer les résultats obtenus et de les comparer avec une référence.

Si la mémorisation est activée, après chaque mesure, un nom est proposé que vous pouvez confirmer ou modifier.



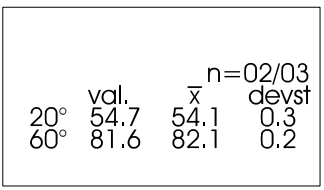
Si vous souhaitez supprimer la dernière mesure, appuyez sur la molette de défilement et sélectionnez le sous-menu correspondant.



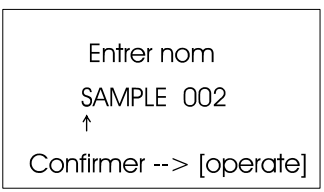
8 Mode statistique

Menu principal
▶Mode
▶Statistiques

Ce mode vous permet d'effectuer plusieurs mesures sur chaque échantillon. Elles seront ensuite exploitées et affichées. Il est possible d'enregistrer les résultats obtenus et de les comparer avec une référence. Il faut toutefois activer ces fonctions au préalable :



Menu principal
▶Sauvegarder
▶Différence

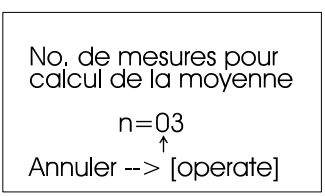


Si la mémorisation est activée, après chaque mesure d'un échantillon (bloc), un nom est proposé que vous pouvez confirmer ou modifier.

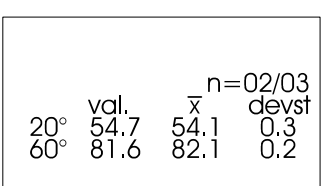
Si la fonction « Mode statistique » est activée, d'autres fonctions sont disponibles (selon la situation) après avoir appuyé sur la molette de défilement.

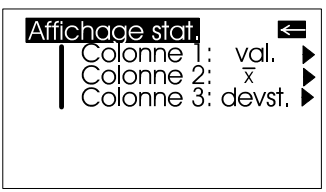
Nombre de mesures ▶

Il est possible de régler le nombre de mesures par échantillon ou par bloc, de 2 à 99.



Ce nombre est reconnaissable sur l'écran : il est placé derrière « n= », après la barre oblique. Devant la barre oblique, le chiffre indiqué est celui des mesures effectuées et comptées dans l'ordre croissant.





Affichage ▶

Dans la fonction « Statistique », vous pouvez paramétrer trois colonnes de la manière suivante :

Valeur :

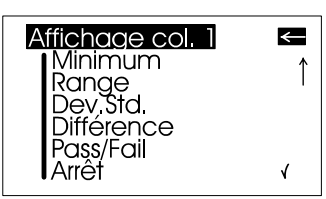
Dernière valeur mesurée

Valeur Moyenne :

Moyenne arithmétique $\bar{x}$ de l'échantillon (bloc).

Maximum :

La mesure maximale de l'échantillon



Minimum :

La mesure minimale de l'échantillon

Range :

Différence entre les mesures maximale et minimale.

Dev. std. :

Écart de l'échantillon par rapport au standard

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}$$

Différence* :

Différence entre l'échantillon et la consigne.

Pass/Fail* :

Affiche « pass » si la valeur de l'échantillon est comprise dans une plage définie ou « fail » si elle est en dehors.

Arrêt :

Met hors service l'affichage de la colonne sélectionnée.

***** Afin de pouvoir utiliser ces fonctions, il faut avoir au préalable mesurer une référence, la créer ou la sélectionner. Notamment, « pass or fail » implique la création d'une valeur limite.

Statistiques
▶ Quitter bloc
▶ Effacer bloc
▶ Effacer mesure

Quitter bloc ▶

Cette fonction achève le bloc avant d'atteindre le nombre requis de mesures n, ce qui est pratique si vous avez réglé pour n un nombre élevé de mesures, par exemple en cas de grands échantillons.

Entrer nom
SAMPLE 002
↑
Confirmer --> [operate]

Si la mémorisation est activée, un message est affiché invitant à entrer un nom de bloc pour l'échantillon.

Effacer bloc ▶

Effacer block
SAMPLE 023
Confirmer --> [mode]
Annuler --> [operate]

Cette fonction permet de supprimer le bloc actuel.

Effacer mesurage ▶

Cette fonction permet de supprimer la dernière mesure.

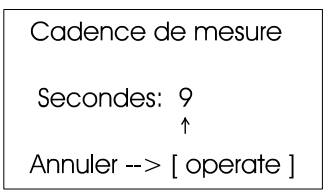
Mesurage en continu 9

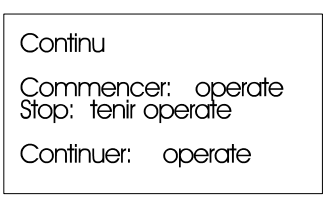
Cette fonction permet d'effectuer automatiquement 99 mesures au maximum selon une fréquence réglable. Elle est très pratique pour analyser des échantillons de taille importante et pour juger de l'homogénéité de la surface.

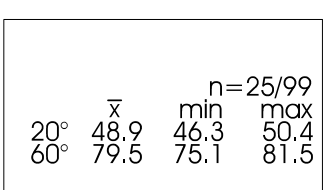
Si vous sélectionnez cette fonction, un message est affiché vous demandant d'entrer un intervalle. La fréquence la plus grande est de 9 secondes. Dans le réglage 0 seconde, la fréquence la plus courte correspond à une durée de mesure approximative de 0,5 seconde par angle de mesure.

Le mesurage en continu est lancé via la touche « operate » (cf. message affiché). Pour interrompre le mesurage en continu, appuyez sur « mode ».

Appuyez sur la touche « operate » pour lancer le mesurage. L'appareil mesure ensuite jusqu'à 99 fois selon l'intervalle réglé. Les mesures sont affichées après chaque mesurage. Pour interrompre le mesurage en continu, appuyer brièvement sur la touche « operate ». Le nombre de mesures effectuées, la moyenne, ainsi que les valeurs minimale et maximale sont affichés. Appuyez sur la touche « operate » pour reprendre le mesurage en continu, sur « mode » pour le quitter.



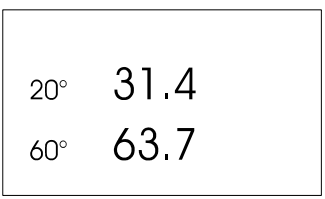




10 Mode de base

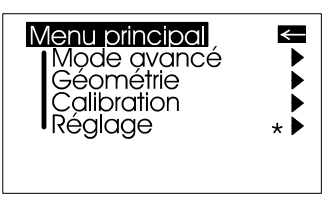
En mode de base, les fonctions se limitent à l'essentiel, ce qui permet de simplifier la commande.

Vous pouvez choisir l'angle de mesure et étalonner. De plus, vous disposez de toutes les fonctions du menu « Réglage ».



Le mode de base est très pratique lorsque l'opérateur souhaite interrompre une série de mesures sans avoir à la quitter pour effectuer

rapidement d'autres mesurages.



Après les avoir réalisés, vous retournez via

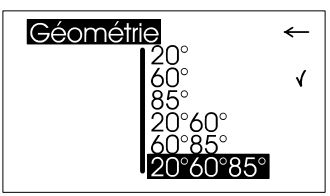
là où vous aviez interrompu la série de mesures.

Sélection de l'angle de mesure 11

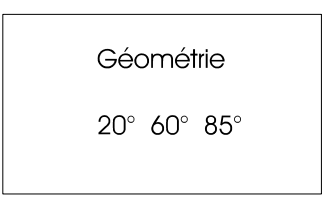
Il n'est possible de sélectionner l'angle de mesure que sur l'appareil trois angles, l'affichage de un, deux ou de tous les trois angles de mesure étant libre.

Dans le menu « Géométrie », l'angle réglé momentanément est signalé par un crochet.

Sélectionnez l'angle souhaité via la molette de défilement et validez en appuyant sur « mode ».

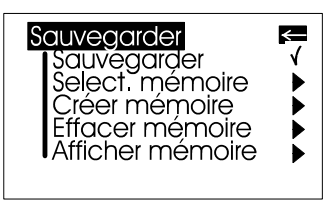


Si la mémorisation est activée, la modification de l'angle de mesure entraîne automatiquement l'activation de la zone de mémoire réglée par défaut.



12 Mémorisation

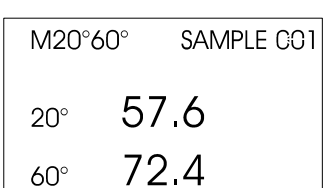
Il est possible d'enregistrer 999 mesures au maximum. Pour cela, il faut activer la mémorisation avant le mesurage ou sélectionner ou créer une zone de mémoire. Une zone de mémoire est attribuée par défaut à chaque angle de mesure ou combinaison d'angles de mesure (exemple : M60°). Il est impossible de supprimer ces zones de mémoire. Il est possible de créer 50 zones de mémoire au maximum.



La mémorisation peut être utilisée pour les mode échantillon, mode statistique et mesurage en continu. La zone de mémoire est conçue de telle façon que le mode mesurage et la référence peuvent être changés au sein d'une mémoire, mais pas l'angle de mesure.

Sauvegarder ▶

Cette fonction permet d'activer ou de désactiver la mémorisation. Un crochet indique que cette fonction est activée.



L'activation de la mémorisation entraîne automatiquement la sélection de la zone de mémoire réglée par défaut pour l'angle de mesure sélectionné momentanément (par exemple M20°60°).

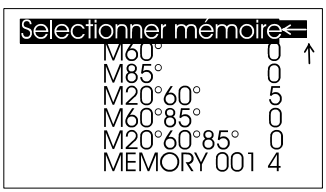
Sélectionner mémoire ▶

Ce menu liste toutes les zones de mémoire disponibles, à commencer par celles réglées par défaut.

Le nombre de mesures enregistrées est affiché à droite de chaque zone de mémoire.

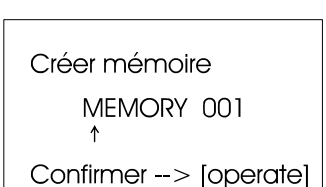
Sélectionnez la zone de mémoire souhaitée via la molette de défilement et validez en appuyant sur « mode ».

Cette opération permet également d'activer automatiquement la mémorisation et de commuter éventuellement l'angle de mesure (si la zone de mémoire sélectionnée est prévue pour d'autres angles de mesure que ceux réglés auparavant).

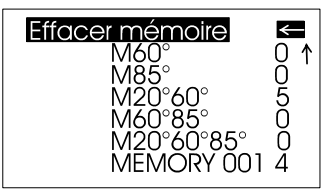


Créer mémoire ▶

Cette fonction permet de créer vos zones de mémoire. Sélectionnez l'angle de mesure requis avant d'activer cette fonction. Ensuite, il faut entrer un nom. Vous pouvez valider le nom proposé en appuyant sur la touche « operate » ou le modifier à l'aide de la molette de défilement Après la validation, la mémorisation est automatiquement activée.



Effacer mémoire ▶



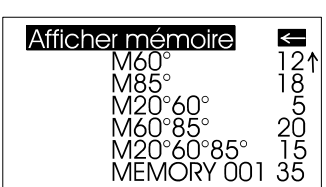
Ce menu liste toutes les zones de mémoire créées et le nombre des valeurs enregistrées.

Via la molette de défilement, amenez l'inversion vidéo sur la zone de mémoire que vous souhaitez supprimer et appuyez sur la molette.

Un menu est affiché vous demandant si vous souhaitez effacer seulement les mesures ou toute la zone de mémoire.

En ce qui concerne les zones de mémoire réglées par défaut, il n'est possible de supprimer que les mesures.

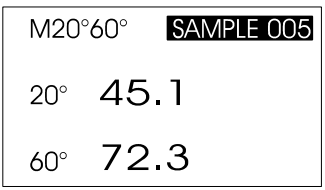
Afficher mémoire ▶



Il est possible de transmettre les mesures enregistrées à un ordinateur par l'intermédiaire d'une interface. Mais il est également possible d'afficher à nouveau à tout moment ces valeurs.

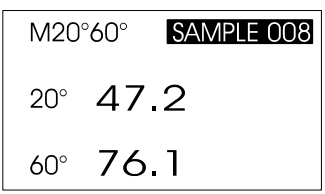
La fonction « Afficher mémoire » ouvre un menu qui liste toutes les zones de mémoires créées. Sélectionnez la zone de mémoire souhaitée via la molette de défilement.

Les valeurs du premier mesurage sont affichés. Le nom de l'échantillon est affiché en inversion vidéo.

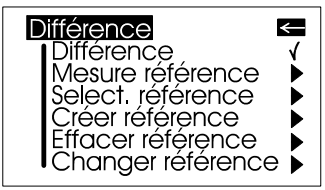


Tourner la molette pour passer à l'échantillon suivant et consulter ses mesures.

Les valeurs affichées dans les colonnes (par exemple moyenne, min., max.) dépendent de la sélection momentanée pour l'affichage en mode statistique.



13 Mesure de la différence et Pass/Fail



Vous pouvez comparer la mesure d'un échantillon à la consigne d'une référence enregistrée. De plus, il est possible d'afficher si la valeur de l'échantillon est comprise dans une plage définie(Pass) ou non (Fail).

Il est possible d'enregistrer 50 références au maximum. Elles sont déposées dans une zone de mémoire à part. Pour chaque angle de mesure, il est possible de déterminer :

- la consigne pour la différence
- les valeurs max. et / ou min. pour Pass/Fail

La consigne peut être également identique à la valeur max. ou min. (cf. fonction Créer ou Changer référence).

Différences

Ce sous-menu permet d'activer ou de désactiver la mesure de la différence. Un crochet indique que cette fonction est activée.

Lors de l'activation du sous-menu « Différences », la dernière référence utilisée est automatiquement sélectionnée.

Mesure référence ▶

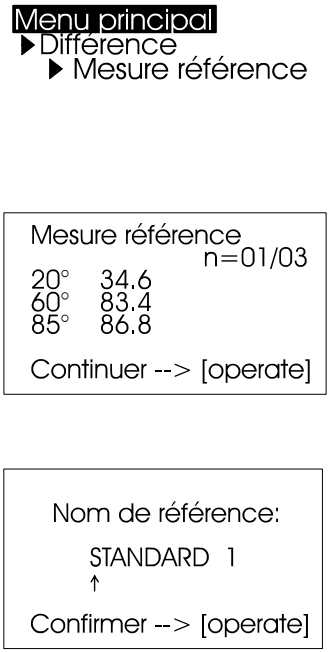
Cette fonction vous permet de mesurer un échantillon afin de pouvoir l'utiliser en tant que référence pour les mesurages ultérieurs.

Il est recommandé d'effectuer plusieurs mesurages sur cet échantillon, mode statistique activé.

Activez la fonction « Mesure référence ». Appuyez sur la touche « operate » pour lancer le mesurage. Après le dernier mesurage, un fenêtre est affichée vous demandant d'entrer le nom de la référence.

Un message vous informe du fait que le nom sélectionné a déjà été attribué et la flèche retourne sur le premier caractère du nom.

Les valeurs mesurées sont enregistrées en tant que consigne de la référence. Parallèlement, la mesure de la différence et la référence mesurée sont activées. Si vous souhaitez déterminer des valeurs limite, utilisez la fonction « Changer référence ».

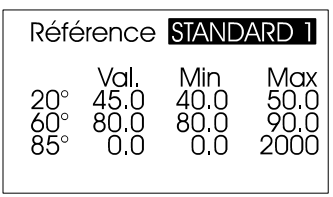


13 Mesure de la différence et Pass/Fail

Menu principal
▶Différence
▶ Select référence

Sélectionner référence ▶

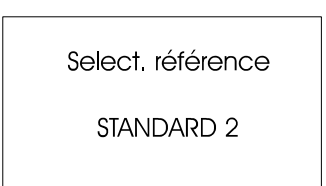
Via la molette de défilement, amenez l'inversion vidéo sur la référence enregistrée et appuyez sur la molette.



La première référence est affichée. La consigne, les valeurs min. et max. sont affichées. Les valeurs non définies sont occupées par 0.0 ou 2000. Le nom de la référence est affiché en inversion vidéo en haut à droite.

Tourner la molette de défilement pour afficher la référence suivante.

Lorsque vous aurez sélectionné la référence souhaitée sur l'écran, activez-la en appuyant sur la molette.



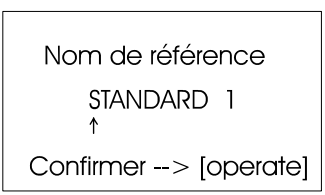
Un message vous informera de la référence sélectionnée.

De plus, la mesure de la différence et la référence sélectionnée sont activées.

Créer référence ▶

Il est également possible d'enregistrer des références en entrant des consignes et valeurs limite via la molette de défilement. Amenez l'inversion vidéo sur la fonction « Créer référence » et activez cette fonction.

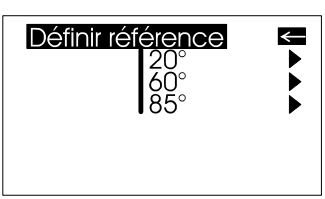
Une fenêtre est affichée vous invitant à entrer un nom pour la nouvelle référence. Un message vous informe du fait que le nom sélectionné a déjà été attribué et la flèche retourne sur le premier caractère du nom. Validez le nom en appuyant sur la touche « operate ».



Lors de l'étape suivante, vous pouvez définir les consignes et valeurs limite de votre référence.

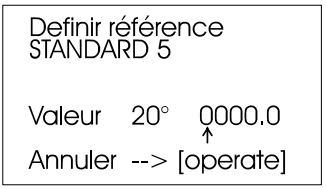
Définir référence

Sur l'appareil trois angles, un menu est tout d'abord affiché vous permettant de sélectionner l'angle de mesure.



Le menu suivant affiché permet de sélectionner le valeur cible, valeurs min. et max.

Sélectionnez le chiffre souhaité et appuyez sur la molette de défilement.

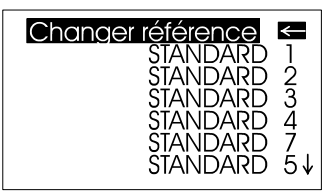


Vous pouvez à présent régler la valeur correspondante.

Après avoir validé le dernier chiffre, l'affichage repasse au menu précédent.

De cette façon, vous pouvez entrer, le cas échéant, d'autres consignes et valeurs limite pour la référence. Les entrées étant effectuées, la mesure de la différence et la nouvelle référence sont activées.

Changer référence ▶



Cette fonction permet de modifier les consignes et valeurs limite des références enregistrées. Elle permet également de définir ultérieurement des valeurs limite (par exemple pour une référence mesurée). Via la molette de défilement, amenez l'inversion vidéo sur la fonction « Changer référence » et appuyez sur la molette.

Le menu suivant liste toutes les références les unes en dessous des autres. Sélectionnez la référence souhaitée et appuyez sur la molette de défilement.

Lors de l'étape suivante, vous pouvez définir les consignes et valeurs limite (cf. ci-dessus).

Effacer référence ▶

Via la molette de défilement, amenez l'inversion vidéo sur la fonction « Effacer référence » dans le menu « Différence » et appuyez sur la molette.

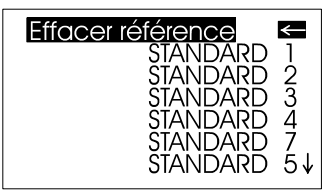
Le menu « Effacer référence » est affiché. Ce menu liste toutes les références enregistrées.

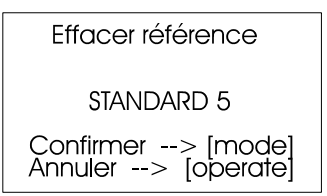
Les flèches Vers le haut et Vers le bas, à droite de l'écran, indique que la liste des références n'est pas intégralement affichée.

Via la molette de défilement, amenez l'inversion vidéo sur la référence souhaitée et appuyez sur la molette.

Un message vous demande si vous souhaitez vraiment supprimer la référence marquée. Si oui, validez en appuyant sur la molette de défilement.

Ensuite, l'appareil repasse au menu précédent.





14 Étalonnage et Autodiagnostic

Étalonnage

Le support permet d'étalonner l'appareil via le verre standard incorporé. Rangez toujours le brillancemètre dans son support. Cette mesure de précaution permet de protéger les composants optiques et d'avoir toujours le standard à proximité.

Si vous possédez plusieurs appareils de ce modèle, il faut que vous utilisiez le support du brillancemètre correspondant (respecter le numéro de série).

Veillez à ce que le standard soit propre et non rayé.

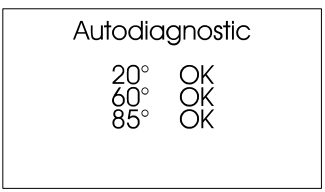
Lors de l'emploi de l'appareil dans son support, veillez également à ce qu'il s'enclenche bien.

Autodiagnostic

À chaque mise en service de l'appareil dans son support, un test est tout d'abord effectué automatiquement. Il s'agit de vérifier d'éventuelles modifications du signal de mesure et de les comparer aux données d'étalonnage enregistrées. Cette mesure garantit un étalonnage longue durée de telle manière qu'un nouvel étalonnage hebdomadaire suffit. De plus, un étalonnage n'est nécessaire qu'en cas de changement de climat (cf. chapitre Étalonner). Il est cependant recommandé d'effectuer régulièrement un autodiagnostic dans le support.

Généralement, l'auto-diagnostic dure environ 2 secondes. Le cas échéant, le message « Nettoyer standard » ou « Vérifier standard » est affiché. Remarques quant au nettoyage, cf. page 139.

Un message est affiché vous informant que l'auto-diagnostic s'est déroulé conformément.



Un nouvel étalonnage est éventuellement proposé parce que les conditions ambiantes ont été modifiées. Ou parce que le standard est encore sale. Il suffit alors de le nettoyer avec un chiffon spécial optique propre.

Étalonner ▶

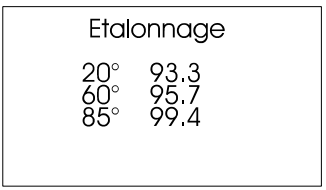
Il est recommandé d'étalonner l'appareil si les conditions ambiantes ont été modifiées. Notamment, si un déplacement entraîne de gros écarts de température et d'humidité (par exemple de l'intérieur vers l'extérieur).

De plus, en cas de passage du froid au chaud, le risque de condensation augmente. C'est pour cette raison qu'après un changement de température, il est recommandé d'attendre un certain temps pour que les composants optiques

s'acclimatent avant d'étalonner l'appareil et de l'utiliser.

Pour accéder au sous-menu « Étalonner », cf. illustration ci-contre.

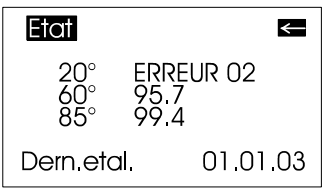
Appuyez sur la molette de défilement pour lancer l'étalonnage.



Les trois angles de mesure sont automatiquement étalonnés. Les valeurs d'étalonnage du standard enregistrées sont affichées.

Ensuite, l'appareil repasse au mode mesurage.

État ▶

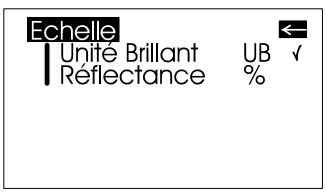


Ce sous-menu informe de l'état d'étalonnage dans lequel se trouve l'appareil.

Vous pouvez notamment vérifier si les valeurs d'étalonnage enregistrées correspondent à celles de votre support. Vous verrez également si, au cours du dernier auto-diagnostic ou étalonnage effectué, un signal d'alarme ou un message d'erreur a été donné. Pour obtenir de plus amples renseignements, cf. chapitre 21, Erreurs et signaux d'alarme.

Échelle ▶

Le sous-menu « Échelle » permet de passer entre unités de brillance et degré de réflexion (cf. chapitre Mesurage dans la pratique). Amenez l'inversion vidéo sur l'entrée souhaitée et appuyez sur « mode ». L'échelle sélectionnée est signalée par un crochet. Après avoir modifié l'échelle, il faut étalonner l'appareil.



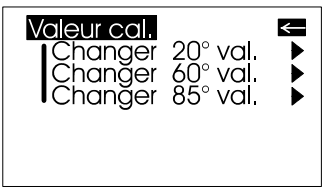
Changer val. étal. ▶

Les valeurs de brillant du standard dans le support compris dans l'étendue de la livraison sont enregistrées dans le brillancemètre. Lors de l'étalonnage automatique, ces données sont attribuées au standard dans le support.

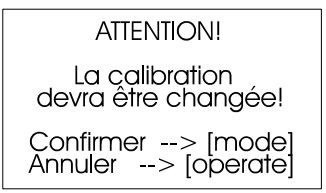
Parfois, il est nécessaire d'entrer les données d'un nouveau standard, par exemple lorsque le standard utilisé jusqu'alors est endommagé ou rayé.

Afin de garantir un étalonnage exact, n'utiliser que des standards d'origine fournis par le fabricant.

Pour accéder au sous-menu Changer val. étal., cf. illustration ci-contre.



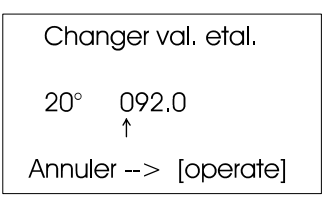
Le cas échéant, un menu de sélection pour les angles de mesure est affiché. Sélectionnez l'angle de mesure souhaité et appuyez sur la molette de défilement.



Un avertissement est affiché. Vous pouvez interrompre l'opération en appuyant sur la touche « operate ».

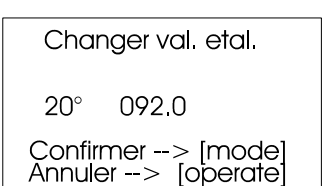
Tourner la molette de défilement pour poursuivre la modification des valeurs d'étalonnage.

Vous pouvez entrer la nouvelle valeur d'étalonnage dans l'écran suivant.



Après avoir entré la nouvelle valeur, vous pouvez encore interrompre l'opération en appuyant sur la touche « operate ».

Pour valider la nouvelle valeur, appuyez sur la molette de défilement.



Après avoir modifié toutes les valeurs requises, il est recommandé d'étalonner le brillancemètre.

Standards

Afin de garantir un étalonnage exact, n'utiliser que des standards d'origine fournis par le fabricant. Ils ont été étalonnés par rapport à des standards primaires. Défense de toucher leur surface qui doit être protégée contre les rayures. Même en prenant toutes les précautions, les valeurs des standards peuvent évoluer au fil du temps en raison des influences environnementales. C'est pour cette raison qu'il est conseillé de faire vérifier régulièrement les standards par le fabricant (une fois par an).

Standard de vérification

Afin de surveiller les outils d'essai et de contrôler la linéarité de l'appareil, nous recommandons l'emploi d'un standard de vérification supplémentaire. La fréquence de la vérification dépend des conditions d'emploi (par exemple une fois par mois). Les standards de brillance sont incorporés dans une glissière en aluminium dans laquelle le brillancemètre est exactement placé. Effectuez le mesurage comme convenu, par exemple en mode de base. L'écart entre la mesure affichée et la valeur du standard imprimée ne doit pas être supérieure à une unité. Dans le cas contraire, vérifiez si le standard de brillance dans le support ou si le standard de vérification est sale. Si le nettoyage et un nouvel étalonnage n'apportent pas les résultats escomptés, contactez notre S.A.V.

Nettoyage des standards

L'utilisation de standards sales ou endommagés compromet nettement l'exactitude de mesurage.

Étant donné que les surfaces des standards sont très fragiles, il faut les nettoyer avec le plus grand soin.

Pour le nettoyage, utilisez un chiffon propre, non pelucheux, du papier pour lentilles exempt de poussière ou un chiffon spécial optique (joint à l'appareil).

Appuyez légèrement et veillez à ce que des particules grossières, susceptibles d'endommager la surface, n'adhèrent pas au chiffon.

Ne pas utiliser d' acétone!

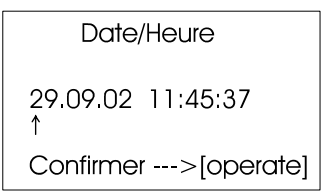
Si la surface est très sale, utilisez un chiffon spécial optique humide. Essuyez ensuite avec un chiffon spécial optique sec.

Il n'est possible d'effectuer un étalonnage exact que si le standard est en partait état. Si vous deviez avoir des doutes quant à l'état du standard (endommagement visible ou mesurage erroné), nous sommes disposés à le vérifier.

15 Réglage

Dans le menu « Réglage », il est possible d'effectuer des réglages d'ordre général de l'appareil, tels que la langue ou l'heure de désactivation.

Date / Heure ▶



L'appareil est doté d'une horloge. Lors du transfert des données vers un ordinateur, les date et heure du mesurage sont donc également à la disposition de l'utilisateur. Même lors du changement de la batterie, les date et heure ne sont pas effacées. Si vous souhaitez modifier le paramètre temps, amenez l'inversion vidéo via la molette de défilement sur l'option « Date et heure » et appuyez sur « mode ». La fenêtre permettant de régler les date et heure est affichée.

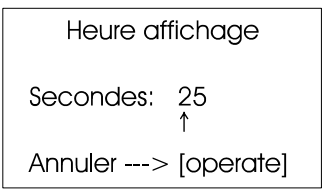
Signal sonore √

Ce sous-menu permet d'activer ou de désactiver le bip sonore. Via la molette de défilement, amenez l'inversion vidéo sur l'option « Signal sonore » et appuyez sur la molette.

L'activation du bip sonore est signalé par un crochet à droite.

Heure affichage ▶

Afin d'économiser de l'électricité, l'appareil est mis automatiquement hors service au bout d'un certain temps. Vous pouvez vous-même déterminer ce temps avec l'heure d' affichage.



Langue ▶

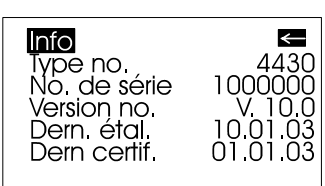
Ce sous-menu permet de sélectionner la langue des messages affichés.

Via la molette de défilement, amenez l'inversion vidéo sur la langue souhaitée et appuyez sur la molette.

Infos ▶

Dans ce sous-menu, vous trouverez les informations suivantes :

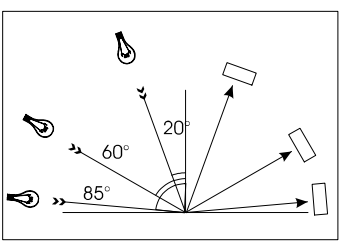
- N° du catalogue
- N° de série
- N° version du logiciel
- Date du dernier étalonnage
- Date de la dernière certification



16 Mesurage dans la pratique

Le réflectomètre est étalonné par une norme du verre noir ayant un indice de réfraction défini (généralement 1,567), avec une valeur de brillant équivalent à 100 unités.

Les réflectomètres se différencient selon l'angle d'incidence de la source lumineuse. Les angles de mesure normalisés sont de 20°, 60° et 85°.



Vernis, plastiques et matériaux similaires

Les différents angles de mesure utilisés dépendent des domaines d'application :

Les surfaces moyennement brillantes sont mesurées sous l'angle 60° et leurs unités de brillance doivent être comprises entre 10 et 70.

Il est conseillé de mesurer les surfaces hautement brillantes, dont les unités de brillance sont supérieures à 70 avec l'angle 60°, sous l'angle 20°.

En revanche, les surfaces mates, dont les unités de brillance sont inférieures à 10 (avec l'angle 60°), doivent être mesurées sous l'angle 85°.

Aluminium anodisé et autres surfaces métalliques

Le brillancemètre est équipé d'une gamme de mesure étendue visant le mesurage d'échantillons à pouvoir réfléchissant important.

Plus l'angle d'incidence est important, plus le pouvoir réfléchissant de surfaces non métalliques augmente. Les métaux ne se comportent pas toujours de cette manière. En raison de la réflexion double, la lumière est réfléchie d'une part sur la couche supérieure et d'autre part sur le métal sous-jacent. Afin de bien comprendre le pouvoir réfléchissant de ces surfaces, il est recommandé de les mesurer sous tous les angles.

Outre l'étalonnage par une norme du verre noir (unités de brillance), il est aussi courant, dans le domaine des métaux, de baser la valeur du réflectomètre sur la quantité de lumière projetée et de l'exprimer en pourcent (Réflectance). Cette option peut être sélectionnée dans le menu « Échelle ».

Menu principal
▶ Etalonnage
▶ Echelle

Remarques

Seules des surfaces planes sont le garant de la fiabilité des mesures.

Il n'est pas conseillé de mesurer des échantillons sales, rayés ou endommagés à moins de vouloir obtenir des renseignements sur le degré de brillance de ces vices.

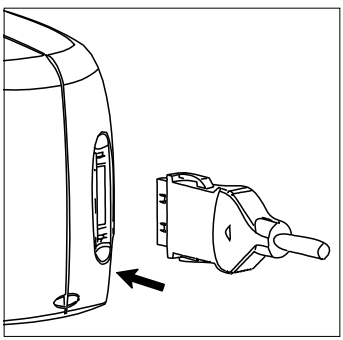
Étant donné qu'il est impossible de supposer que le degré de brillance est constant sur toute la surface de l'échantillon, il est recommandé de mesurer la brillance à plusieurs endroits et de déterminer la moyenne et l'écart par rapport au standard.

Il est important de notifier dans le rapport les particularités au niveau de la structure de l'échantillon et la direction de l'incidence de la lumière lors du mesurage (degré de brillance dépendant de la direction).

S'il est nécessaire de mesurer plusieurs fois des échantillons au cours d'une seule et même analyse (par exemple lors d'un essai de résistance aux intempéries), veiller à faire des repères sur ces échantillons afin que les mesures aient toujours lieu aux mêmes endroits.

17 Normes

DIN 67 530	Réflectomètre permettant de déterminer la brillance sur des surfaces peintes et plastiques planes.
ISO 2813	Paints and varnishes - Measurement of specular gloss of non-metallic paint films at 20°, 60° and 85°. (Peintures et vernis - Mesurage de la réflexion spéculaire de feuils de peinture non métallisée à 20°, 60° et 85°).
ASTM D 523	Standard Test Method for Specular Gloss
ASTM D 2457	Standard Test Method for Specular Gloss of Plastic Film
BS 3900 (Part D5)	Britisch Standard Methods of Test for Paints Gloss (Specular Reflection Value)
JIS Z 8741	Method of Measurement for Specular Glossiness
ISO 7668	Anodized aluminium and aluminium alloys Measurement of specular reflectance and specular gloss at angles of 20°, 60° and 85°. (Aluminium et alliages d'aluminium anodisés - Mesurage des caractéristiques de réflectance et de brillant spéculaires à angle fixe de 20°, 45°, 60° ou 85°).
BS 6161 (Part 12)	British Standard Methods of Test for Anodic oxidation coatings on aluminium and its alloys. Measurement of specular reflectance and specular gloss at angles of 20°, 45°, 60° and 85°.



Le brillancemètre est équipé d'une interface sérielle assurant la communication directe avec un ordinateur.

Il est possible de transmettre les données de la zone mémoire ou directement après chaque mesurage.

Le logiciel gloss-link est compris dans l'étendue de la livraison. Vos données transférées sont facilement et immédiatement lisibles dans un rapport.

Branchez votre ordinateur au brillancemètre via le câble ci-joint. Enfichez la prise plate (polarisation) sur le brillancemètre et la prise sub-D à 9 pôles sur l'ordinateur.

Un adaptateur USB est aussi disponible.

Quand utiliser l'alimentation en courant facultative, le courant est fourni par le connecteur de l'interface.

Si la pile est installée quand utiliser l'alimentation en courant, le courant sera sorti de la pile en premier. Quand utiliser l'alimentation en courant, enlevez la pile.

L'équipement complémentaire connecté aux interfaces analogiques et numériques doit être certifié aux niveaux IEC respectifs (c.-à-d. IEC 60950 pour équipement ordinateur).

En outre toutes les configurations se conformeront avec le système IEC 61010-1 standard, tout le monde qui connecte l'équipement supplémentaire a la partie entrer signaux ou a la partie sortir signaux configure l'équipement électrique pour système de mesure, et est par conséquence, responsable que le système se conforme avec les exigences du système standard (IEC 61010-1).

S'il vous plaît utilisez seulement accessoires qui sont disponible pour l'unité. L'usage inexact d'accessoires rendra la garantie invalide. Le fabricant ne suppose aucune responsabilité pour dégâts causés par échec d'observer les directives de la sécurité.

Si en doute, consultez le département des services technique ou votre représentant local.

19 Caractéristiques techniques

Modèle	MULTIGLOSS 268	UNI GLOSS60
Angle de mesure	20° 60° 85°	60°
Surface de mesure (mm)	20°: 10 x 10mm 60°: 9 x 15mm 85°: 5 x 38mm	60°: 9 x 15mm
Acquiescement standard	ISO 2813, ISO 7668, ASTM D 523 ASTM D 2457, DIN 67530, JIS Z 8741, BS 3900, BS 6161 (Part 12)	
Gamme de mesure	20°: 0-2000 UB 60°: 0-1000 UB 85°: 0-160 UB	60°: 0-1000 UB
Résolution	0-99,9 UB :0,1 UB 100-2000 UB :1 UB	
Gamme de précision	Répétabilité 0-99,9 UB :0,2 UB 100-2000 UB :0,2% de lecture Reproductibilité 0-99,9 UB :0,5 UB 100-2000 UB :0,5% de lecture	
Mémorisation	999 mesures, date et heure	
Mesure de la différence	Zone de mémoire pour 50 références	
Performance de la pile	environ 10 000 mesurages (en utilisant pile alkaline AA (R6) 1,5 V	
Temps de mesure	0,5 secondes (chaque mesure)	
Heure affichage	Auto: 10-99 secondes à sélectionner	
Langages	Anglais, Espagnol, Allemand, Français,Italien, Japonais	
Mode de mesure	Mode normale (Étallonnage, Statistique, Continue,Basique),mode Différence	
Interface	sérielle RS 232	
Environnement opérant	Température: 15-40°C (59-104°F) Humidité rélative:: max. 85% aucune condensation	
Environnement stockage	Température: -10-60°C (14-140°F) Humidité rélative:: max. 85% aucune condensation	
Alimentation électrique	1,5 V AA (R6) pile alkaline	
Encombrement	155(L) x 73 (H) x 48 (l)mm	
Poids	400 g	

Note: Les spécifications décrites dans ce document sont soumises à changement sans avis.

Accessoires 20

Modèle	MULTI GLOSS 268	UNI GLOSS 60
Accessoires standard	Support avec standard TRI	Support avec standard 60°
	Câble pour l'ordinateur	
	Mallette	
	Logiciel gloss-link	
	1.5 V AA (R6) pile alkaline	
Accessoires optionel	Standard à vérifier TRI	Standard à vérifier 60°
	Standard à vérifier miroir	
	Adaptateur USB	

Note: Les accessoires décrites dans ce document sont soumises à changement sans avis.

21 Erreurs et signaux d'alarme

Dépassement mémoire	Transmettre éventuellement les mesures à l'ordinateur avant de les effacer.
Dépassement mémoire références	Il n'est possible d'enregistrer que 50 références au maximum, effacer éventuellement les références les plus anciennes.

En ce qui concerne les messages suivants, vous trouverez également un numéro d'erreur dans le menu « Étalonnage / État » afin de faciliter le diagnostic :

Tolérance Erreur 01	Ne survient généralement que lors de changements de climat importants. L'écart a pu être corrigé en procédant à un nouvel étalonnage et des mesurages conformes sont encore possibles. Il est cependant conseillé d'étalonner l'appareil dès qu'il est exploité dans des conditions climatiques normales. Si un changement de climat n'y est pour rien, vérifiez si le standard est propre.
Veuillez appeler le S.A.V. invalide	L'auto-diagnostic a constaté un écart invaliinvalidede du signal de mesure, écart qui ne peut être corrigé par un nouvel étalonnage.
Erreur 02	Survient généralement lors de salissure importante du standard ou des composants optiques. Nettoyez d'abord le standard. Seul notre S.A.V. est autorisé à nettoyer les composants optiques, par exemple lors du renouvellement de la certification annuelle.
Erreur 03	Composants électroniques défectueux ou commande erronée. Vérifiez tout d'abord la propreté du standard et la fixation de l'appareil dans son support.
Erreur 04	Composants électroniques ou lampe défectueux.
Erreur 05	Composants électroniques défectueux.

Veuillez respecter les remarques quant au nettoyage du standard, cf. chapitre Étalonnage.

Variations des mesures

Le mesurage a-t-il été effectué au même endroit sur l'échantillon ?

→ **Non**. Vérifier les écarts sur l'échantillon même.

↓

Oui. Vérifier éventuellement l'étalonnage via le standard de vérification.

→ **Étalonnage non conforme :** Renouveler l'étalonnage, nettoyer éventuellement le standard (cf. chapitre 14).

↓

Étalonnage conforme : La surface de l'échantillon est-elle plane et le brillancemètre touche-t-il l'échantillon ?

→ **Non :** Dans ce cas, des écarts importants sont possibles.

↓

Oui : Appareil défectueux

→ Veuillez contacter notre S.A.V.

N'essayez pas de réparer vous-même ! En cas de dérangement, adressez-vous à notre service après-vente qui se tient à votre entière

Konica Minolta Photo Imaging U.S.A., Inc.	725 Darlington Avenue Mahwah, NJ 07430 Phone: 888-473-2656 (in USA), 201-529-6060 (outside USA) FAX: 201-529-6070
Konica Minolta Photo Imaging Canada, Inc.	1329 Meyerside Drive, Mississauga, Ontario L5T 1C9 Phone: 905-670-7722 FAX: 905-795-8234
Konica Minolta Photo Imaging Europe GmbH	Minoltaring11, 30855 Langenhagen, Germany Phone: 0511-740440 FAX: 0511-741050
Minolta France S.A.	365-367, Route de Saint-Germain, 78424 Carrieres-Sur-Seine, France Phone: 01-30866161 FAX: 01-30866280
Konica Minolta Photo Imaging UK Ltd.	Precedent Drive, Rooksely Park, Milton Keynes United Kingdom Phone: 01-908200400 FAX: 01-908618662
Konica Minolta Photo Imaging Austria GmbH	Amalienstrasse 59-61, 1131 Vienna, Austria Phone: 01-87882-430 FAX: 01-87882-431
Konica Minolta Photo Imaging Benelux B.V.	Postbus6000, 3600 HA Maarssen, The Netherlands Phone: 030-2470860 FAX: 030-2470861
Konica Minolta Photo Imaging (Schweiz)AG	Riedstrasse 6, 8953 Dietikon, Switzerland Phone: 01-7403727 FAX: 01-7422350
Konica Minolta Business Solutions Italia S.p.A.	Via Stephenson 37, 20157, Milano, Italy Phone: 02-39011-1 FAX: 02-39011-219
Konica Minolta Photo Imaging Svenska AB	Solnastrandvägen 3, P.O.Box 9058 S-17109, Solna, Sweden Phone: 08-627-7650 FAX: 08-627-7685
Konica Minolta Photo Imaging (HK) Ltd.	Room 1818, Sun Hung Kai Centre, 30 Harbour Road, Wanchai, Hong Kong Phone: 852-34137508 FAX: 852-34137509
Shanghai Office	Rm 1211, Ruijin Building No.205 Maoming Road (S) Shanghai 20020, China Phone: 021-64720496 FAX: 021-64720214
Konica Minolta Photo Imaging Asia HQ Pte Ltd.	10, Teban Gardens Crescent Singapore 608923 Phone: +65 6563-5533 FAX: +65 6560-9721
KONICA MINOLTA SENSING, INC. Seoul Office	801, Chung-Jin Bldg., 475-22, BangBae-Dong, Seocho-ku, Seoul, Korea Phone: 02-523-9726 FAX: 02-523-9729

KONICA MINOLTA

260 017 150 EDF 0305